



การพัฒนาระบบการประเมินตนเองโดยใช้คลังข้อมูล กรณีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
นครปฐม เขต 1

โดย
นางสาววิมพ์ฉิชา สุริยันธ์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาควิชาคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2550
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาระบบการประเมินตนเองโดยใช้คลังข้อมูลกรณีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
นครปฐม เขต 1

โดย
นางสาววิมพ์ณษา สุริยันต์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาควิชาคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2550
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

**SAR INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT USING DATA WAREHOUSE : A
CASE STUDY OF NAKHONPATHOM EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICE 1**

**By
Wimnichia Suriyant**

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF SCIENCE

Department of Computing

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2007

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การพัฒนา
ระบบการประเมินตนเองโดยใช้คลังข้อมูลกรณีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต
1” เสนอโดย นางสาววิมพ์ฉิชา สุริยันธ์ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.จันทนา ผ่องเพ็ญศรี)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปณีย์ ธรรมเมธา)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์)

...../...../.....

46307304 : สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คำสำคัญ : การรายงานการประเมินตนเอง / คลังข้อมูล

วิมพีณา สุริยันต์ : การพัฒนาระบบการประเมินตนเองโดยใช้คลังข้อมูลกรณีศึกษา
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1. อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผศ.ดร.ปานใจ
ธารทัศนวงศ์. 194 หน้า.

ปัจจุบันในการจัดการศึกษา โรงเรียนหรือสถานศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุก
แห่งจะต้องมีรายงานผลการประเมินตนเอง (SAR) ด้านคุณภาพการศึกษา เสนอต่อหน่วยงานต้น
สังกัดหรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา โดยรายงานของแต่ละโรงเรียนมีรูปแบบการรายงานที่
แตกต่างกัน

การค้นคว้าอิสระนี้ ผู้วิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำงานและการสร้างคลังข้อมูล
และพัฒนาระบบการรายงานผลการประเมินตนเองโดยใช้คลังข้อมูล เพื่อช่วยวิเคราะห์และจัดเก็บ
ข้อมูลและสรุปรายงานผลการประเมินตนเองของโรงเรียนในภาพรวมของหน่วยงานต้นสังกัด
โดยผู้วิจัยออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบคลังข้อมูล พัฒนาโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล
Microsoft SQL Server 2000 นำรายละเอียดข้อมูลด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ข้อมูล
เกี่ยวกับโรงเรียน และข้อมูลวิธีการปฏิบัติงานในการประเมินตนเองของโรงเรียนด้านการประกัน
คุณภาพการศึกษา มาวิเคราะห์ออกแบบฐานข้อมูลและออกแบบโครงสร้างของคลังข้อมูล เป็นแบบ
Snowflake Schema โดยมีการจัดเก็บข้อมูล (Storage) ของ Cube เพื่อให้ OLAP สามารถวิเคราะห์
ข้อมูล Cube ได้ เป็นแบบแบบหลายมิติ (multidimensional structures : MOLAP) พัฒนา
ระบบงานในรูปแบบ Web Application โดยใช้ ภาษา ASP เรียกดูข้อมูลจากระบบคลังข้อมูล และ
ใช้เครื่องมือ Microsoft PivotTable ของโปรแกรม Microsoft Excel ช่วยในการสร้างและแสดงผล
ในรูปแบบแผนภูมิในมุมมองต่าง ๆ

ระบบที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการทดสอบจากผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการ
โรงเรียน เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษา จำนวน 10 คน โดยได้รับยอมรับว่ามีประสิทธิภาพด้านการใช้งานอยู่ในระดับดี มีค่า
คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52

ภาควิชาคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

46307304 : MAJOR : COMPUTER SCIENCE

KEY WORD : SELF ASSESSMENT REPORT / DATA WAREHOUSE

WIMNICHIA SURIYANT : SAR INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT USING
DATA WAREHOUSE : A CASE STUDY OF NAKHONPATHOM EDUCATIONAL SERVICE
AREA OFFICE 1. AN INDEPENDENT STUDY ADVISOR : ASST.PROF.PANJAI
TANTATSANAWONG,Ph.D. 194 pp.

Nowadays, in the educational management in the schools or in the academic institutes that provide the fundamental education, there should be the use of Self-Assessment Report System (SAR). The report mentioned plays the role as the reporter for the information concerning the educational quality of the school to the head bureau or to the Educational Service Area Office. However, among the schools, the patterns of the report system are different.

In this study, the researcher purposes to explore the SAR working pattern, to construct the database, as well as to develop the SAR in order that the system developed can be used in the analysis and in the conclusion drawing about the overview in the educational quality assessment of the school and in reporting such information to the related sectors. The researcher designed the database system and data warehouse system through the development of the Microsoft SQL Server 2000. The data about the educational quality assurance, the school information, and the operation methods in this activity of the school were used to analyze for the design of the database and data warehouse structure as the form of Snowflake Schema. There was also the data warehouse in cube provided so that the OLAP can analyze the information of Cube into the multidimensional structures: MOLAP. In addition, the researcher also developed the system in form of web application through ASP language in order to draw the information from the data warehouse. This research used Microsoft PivotTable tool in Microsoft Excel also helped in presenting the information through the form of graphs and others.

The system developed was tested by totally 10 relating people; including, the school director and deputy director, the school officers in the educational quality assurance job, and the officers in Educational Service Area Office. They all accepted that the efficiencies of the developed system were good, the average value, 4.50 and the S.D. value, 0.52.

Department of Computing Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2007
Student's signature.....
An Independent Study Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ทุก ๆ ท่านที่ให้คำปรึกษา แนะนำ อบรมสั่งสอน ตลอดระยะเวลาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยศิลปากรแห่งนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการ ค้นคว้าอิสระและกรรมการในการสอบการค้นคว้าอิสระทุกท่านที่สละเวลา ให้คำปรึกษา แนะนำ อันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยนี้ทั้งสิ้น

ขอขอบพระคุณผู้ร่วมงาน คณะครู โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม ที่คอยให้กำลังใจตลอด ระยะเวลาในการเรียน

ขอขอบพระคุณนายจิรพร สมบูรณ์วงศ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนราชินีบูรณะ อดีต ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคมที่ให้การสนับสนุนส่งเสริม ด้านการศึกษาต่อ ให้คำชี้แนะ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

ท้ายนี้ผู้จัดทำการค้นคว้าอิสระขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้องทุกคนใน ครอบครัวที่เป็นแรงใจและให้ความช่วยเหลือด้านทุนในการศึกษาตลอดระยะเวลาที่เรียน การวิจัย สำเร็จลุล่วงด้วยดีเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
เอกสาร แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการประกันคุณภาพทางการศึกษา....	4
เอกสาร แนวคิด ที่เกี่ยวกับระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษา.....	4
มาตรฐานการศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	6
ขั้นตอนและกระบวนการของการประเมินคุณภาพภายในโรงเรียน.....	7
แหล่งข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา	8
การสรุปการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด	8
สถิติที่ใช้ในวิเคราะห์ข้อมูล	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษา.....	16
คลังข้อมูล (Data Warehouse)	17
แนวคิดของระบบคลังข้อมูล.....	17
สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล	18
เทคนิคในการสร้างคลังข้อมูล	20

บทที่		หน้า
3	วิธีการดำเนินการวิจัย.....	30
	กำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล	30
	ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบแบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	30
	วิเคราะห์และออกแบบหน้าจอระบบงานและรูปแบบรายงาน	31
	สร้างระบบงาน Web Application ที่ใช้ในการกรอกข้อมูล.....	31
	นำข้อมูลของแต่ละโรงเรียน เก็บเข้าในฐานข้อมูลและคลังข้อมูล	32
	การทดสอบระบบงานที่สร้างขึ้น	33
	ประเมินผลจากการทดสอบการใช้งาน	33
4	ผลการดำเนินการวิจัย	37
	กำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล	37
	สถาปัตยกรรมของระบบ.....	37
	Business Content	38
	ข้อมูลผลลัพธ์ (Output Data) ที่ระบบต้องการ	39
	ข้อมูลนำเข้า (Input Data) ที่ต้องการระบบต้องการ	40
	ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบแบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	41
	Context Diagram	41
	การแบ่ง Subject Area	46
	การออกแบบ Physical Data Model	46
	ขั้นตอนการออกแบบระบบคลังข้อมูล	66
	วิเคราะห์และออกแบบหน้าจอระบบงานและรูปแบบรายงาน	90
	การออกแบบหน้าจอโครงสร้างของระบบงาน	90
	การออกแบบรายงานของระบบ	92
	สร้างระบบงาน Web Application ที่ใช้ในการกรอกข้อมูล	99
	นำข้อมูลของแต่ละโรงเรียนเก็บเข้าในฐานข้อมูลและคลังข้อมูล	105
	การทดสอบระบบงานที่สร้างขึ้น	106
	ประเมินผลจากการทดสอบการใช้งาน	106
5	สรุปผลการวิจัย	107
	สรุปผลการดำเนินการวิจัย.....	107
	ปัญหาและอุปสรรค	108

บทที่	หน้า
ข้อเสนอแนะ	108
บรรณานุกรม	101
ภาคผนวก	112
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรมระบบการประเมินตนเอง	113
ภาคผนวก ข คู่มือการพัฒนาล้างข้อมูล	134
ภาคผนวก ค แบบประเมินการใช้งานของระบบการประเมินตนเอง	188
ประวัติผู้วิจัย	194

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แบบสอบถามเพื่อประเมินการใช้งานของระบบการรายงานผลการประเมิน ตนเองด้านการ ประกันคุณภาพการศึกษา.....	34
2	แสดงเกณฑ์การพิจารณาการให้คะแนนจากแบบสอบถาม	36
3	ชื่อตาราง : EDUSTAND เพิ่มมาตรฐานระดับด้าน.....	47
4	ชื่อตาราง : STANDARD เพิ่มมาตรฐานระดับข้อที่	48
5	ชื่อตาราง : INDICATOR เพิ่มมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้.	48
6	ชื่อตาราง : CRITERIA เพิ่มเกณฑ์การพิจารณาของแต่ละของแต่ละตัวบ่งชี้	48
7	ชื่อตาราง : SMSEDUSTAND เพิ่มมาตรฐานระดับด้านการประเมิน ภายนอก (สมศ.)	49
8	ชื่อตาราง : ตารางที่ 13 SMSSTANDARD เพิ่มมาตรฐานระดับข้อที่ การประเมินภายนอก (สมศ.)	49
9	ชื่อตาราง : ตารางที่ 14 SMSINDICATOR เพิ่มมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ การประเมินภายนอก (สมศ.)	49
10	ชื่อตาราง : SCHOOL เพิ่มข้อมูลโรงเรียนในสังกัด	50
11	ชื่อตาราง : STUDENT เพิ่มข้อมูลนักเรียนในโรงเรียน	51
12	ชื่อตาราง : STUD_AMOUNT เพิ่มข้อมูลจำนวนนักเรียนในโรงเรียน	51
13	ชื่อตาราง : RESOURCE เพิ่มข้อมูลเกียรติยศ ชื่อเสียง โครงการเด่น ของในโรงเรียน	52
14	ชื่อตาราง : VISION เพิ่มข้อมูลวิสัยทัศน์ ของในโรงเรียน	52
15	ชื่อตาราง : MISSION เพิ่มข้อมูลพันธกิจของในโรงเรียน	52
16	ชื่อตาราง : SCH_STEG เพิ่มข้อมูลกลยุทธ์ของในโรงเรียน	53
17	ชื่อตาราง : GOLD เพิ่มข้อมูลวัตถุประสงค์ของในโรงเรียน	53
18	ชื่อตาราง : EVIDENT เพิ่มส่งผลการดำเนินงานและหลักฐาน	55
19	ชื่อตาราง : PERSONGROUP กลุ่มผู้ประเมินแบบสอบถาม	55
20	ชื่อตาราง : QUESTIONNAIRE เพิ่มแบบสอบถาม การประเมินคุณภาพ การศึกษาของแต่ละโรงเรียน.....	55
21	ชื่อตาราง : QUALITY เพิ่มข้อมูลระดับคุณภาพ	56

ตารางที่	หน้า
22 ชื่อตาราง : ASSESSMENT เพิ่มผลการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน ..	56
23 ชื่อตาราง : GROUPEARN เพิ่มข้อมูลกลุ่มสาระการเรียนรู้	56
24 ชื่อตาราง : LEVELSCHOOL เพิ่มข้อมูลระดับช่วงชั้น	57
25 ชื่อตาราง : STAND5 เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรฐานที่ 5 ตัวชี้วัดที่ 1 ...	57
26 ชื่อตาราง : CUSTOM_VALUE เพิ่มบันทึกข้อมูลผลการประเมินคุณภาพ การศึกษาชั้นหลัง	57
27 ชื่อตาราง : SMS_ASSES เพิ่มบันทึกข้อมูลผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ถูกประเมินโดย สมศ.	58
28 ชื่อตาราง : SMS_SAR เพิ่มข้อมูลร้อยละเฉลี่ยผลการเรียน 3 ถึง 4 ประเมิน โดย สมศ.	58
29 ชื่อตาราง : ข้อมูลสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแต่ละเขต	60
30 ชื่อตาราง : PROVINCE เพิ่มข้อมูลชื่อจังหวัด	60
31 ชื่อตาราง : ZONE เพิ่มข้อมูลโซนคุณภาพการศึกษาที่สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา.....	60
32 ชื่อตาราง : REPORT เพิ่มข้อมูลประเภทรายงานผลการประเมินคุณภาพ การศึกษา	61
33 ชื่อตาราง : RESULTSAR เพิ่มข้อมูลผลการประเมินคุณภาพ การศึกษาประเภทต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน	61
34 ชื่อตาราง : SENDSAR เพิ่มข้อมูลการส่งผลการประเมินคุณภาพ การศึกษาของแต่ละโรงเรียนมายังเขตพื้นที่การศึกษา	62
35 ชื่อตาราง : COMPARE เพิ่มเปรียบเทียบมาตรฐานการศึกษาระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการศึกษาระดับการประเมินภายนอก..	62
36 ชื่อตาราง : SCH_USER เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ	63
37 ชื่อตาราง : แสดงรายชื่อตาราง Dimension และ Fact table จากการออกแบบ ระบบคลังข้อมูล	67
38 ชื่อตาราง : FACT_AVGSTAND5 เพิ่มสรุปรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน...	68
39 ชื่อตาราง : FACT_RESULT_SAR เพิ่มสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับด้าน ระดับข้อที่ ระดับตัวบ่งชี้	68

ตารางที่		หน้า
40	แสดงผลการประเมินการใช้งานของระบบการรายงานประเมินตนเอง ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา.....	105

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงขั้นตอนของระบบการประกันคุณภาพการศึกษา	5
2	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการประกันคุณภาพภายในและการประเมิน คุณภาพภายนอก	6
3	แสดงรูปแบบการจัดทำข้อมูลเพื่อการประเมินคุณภาพในมาตรฐานที่ 5	14
4	แสดงการสรุปผลการประเมินในแต่ละตัวบ่งชี้	15
5	แสดงสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลตามแนวคิดของ สิริวัฒน์ ฐนุเวท.....	19
6	แสดงการใช้งานของ ดาต้ามาร์ท	23
7	แสดงข้อมูลในมุมมองของ Measures / Dimensions / Facts	25
8	การออกแบบโครงสร้างข้อมูล Star Schema	26
9	แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบ Snowflake Schema	26
10	แสดงตัวอย่างข้อมูลอยู่ในรูปคิวบ์ (Cube)	27
11	แสดงข้อมูลอยู่ในรูปแบบหลายมิติ (Multi Dimension)	27
12	แสดงการค้นหาข้อมูลลงลึกไปในรายละเอียด (Drill-Down).....	28
13	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลังข้อมูลกับ โอแลป	29
14	แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ	38
15	Context Diagram Level 0 ของการไหลเวียนของระบบการประเมินตนเอง.....	41
16	แสดง Data Flow Diagram Level 0 ของระบบการประเมินตนเองด้าน การประกันคุณภาพทางการศึกษา.....	42
17	แสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 2 การดำเนินงานของ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	43
18	แสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 2 การดำเนินงานของโรงเรียน..	44
19	แสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 3	45
20	แสดง Generalized Data Model สำหรับการดำเนินงาน ทุก Subject Area เกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	46
21	แสดง Generalized Data Model สำหรับการดำเนินงาน ทุก Subject Area เกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาระดับการประเมินภายนอก	47
22	แสดง Physical Data Model สำหรับ Subject Area การดำเนินงานการจัดเก็บ ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน	50

ภาพที่	หน้า
23	แสดง Physical Data Model สำหรับ Subject Area การดำเนินงานของงาน ประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน 54
24	แสดง Physical Data Model สำหรับ Subject Area การดำเนินงานของ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 59
25	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 63
26	Fact Table และ Dimension สำหรับรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ตามเกณฑ์โดยจำแนกตามโรงเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ปีการศึกษา และระดับช่วงชั้น 65
27	Fact Table และ Dimension รายงานสรุปผลการประเมินตนเอง มาตรฐาน ระดับด้าน ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่ ระดับตัวบ่งชี้ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ 66
28	Fact Table และ Dimension ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับคุณภาพ ของมาตรฐาน ระดับข้อที่ของแต่ละโรงเรียนจำแนกตามโซนคุณภาพ ตามปีการศึกษา ที่ต้องการ 67
29	แสดงกระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลของ C_AVGSTD5 C_RESULT_AREA C_RESULT_SCHOOL 69
30	แสดงการสร้างงาน เพื่อนำข้อมูลจาก Dimension Table สำหรับ Fact Table 70
31	แสดงหน้าจอ Cube Editor สำหรับการแก้ไข OLAP Cube ของการรายงานผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับ FACT_AVGSTD5 81
32	แสดงการดูข้อมูลจาก OLAP Cube ที่สร้างขึ้นสำหรับการรายงานผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน มุมมองกลุ่มสาระการเรียนรู้ 81
33	แสดงการดูข้อมูลจาก OLAP Cube ที่สร้างขึ้นสำหรับการรายงานผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน มุมมองระดับช่วงชั้น และโรงเรียน 82
34	แสดงการดูข้อมูลจาก OLAP Cube ที่สร้างขึ้นสำหรับการรายงานผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน โรงเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ มุมมองระดับช่วงชั้น 83
35	แสดงหน้าจอ Cube Editor สำหรับการแก้ไข OLAP Cube ของการรายงาน การประเมินตนเอง สำหรับเขตพื้นที่การศึกษา สำหรับ FACT_RESULT_SAR 84

ภาพที่	หน้า
36	แสดงข้อมูล OLAP Cube ในมุมมอง เขตพื้นที่การศึกษา โชนคุณภาพ การศึกษา โรงเรียน ปีการศึกษา 85
37	แสดงข้อมูล OLAP Cube ในมุมมองแยก ปีการศึกษา มาตรฐานการศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา 86
38	แสดงหน้าจอ Cube Editor สำหรับการแก้ไข OLAP Cube ของการรายงาน การประเมินตนเองสำหรับโรงเรียน สำหรับ FACT_RESULT_SAR 86
39	แสดงข้อมูล OLAP Cube ในมุมมองแยก ปีการศึกษา โรงเรียน มาตรฐาน การศึกษา 87
40	แสดงข้อมูล OLAP Cube ในมุมมองแยก ปีการศึกษา โรงเรียน มาตรฐาน การศึกษา มาตรฐานระดับข้อที่ 87
41	แสดงหน้าจอหลักการเข้าสู่ระบบ 88
42	แสดงหน้าจอแสดงรูปแบบการทำงานต่าง ๆ ของระบบ 89
43	แสดงตัวอย่างหน้าจอ การกรอกข้อมูลเขตพื้นที่ 89
44	แสดงตัวอย่างหน้าจอ การกรอกข้อมูลโชนคุณภาพการศึกษา 90
45	แสดงหน้าจอรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ 91
46	แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับ มาตรฐานข้อที่ระดับตัวบ่งชี้ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ 92
47	แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับ มาตรฐานข้อที่ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ 92
48	แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับด้าน จำแนกตามปีการศึกษา 93
49	แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับ มาตรฐานข้อที่ แยกตามปีการศึกษา ทุกปีการศึกษา 93
50	แสดงหน้าจอการเปรียบเทียบรายงานประเมินตนเองและผลการประเมิน ภายนอก 94
51	แสดงหน้าจอรายงานภาพรวมผลการประเมินตนเองแสดงตามรายมาตรฐาน ข้อที่ ของแต่ละโรงเรียนแยกตามโชนคุณภาพ ตามปีการศึกษา ที่ต้องการ 95

ภาพที่		หน้า
52	แสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินตนเอง แสดงรายมาตรฐานระดับด้าน แยกตามปีการศึกษาต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน	96
53	แสดงการออกแบบโครงสร้างแบบสอบถามการประเมินคุณภาพการศึกษา ของแต่ละโรงเรียน	97
54	แสดงหน้าตาการเข้าสู่โปรแกรม	98
55	แสดงหน้าตาการกำหนดข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ในฐานะ SYSTEM	98
56	แสดงหน้าจอการกำหนดข้อมูลโรงเรียน ในฐานะ ADMIN	99
57	แสดงหน้าจอการกำหนดข้อมูลมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ ในฐานะ ADMIN	99
58	แสดงหน้าจอการกำหนดข้อมูลแบบสอบถาม ในฐานะ ADMIN	100
59	แสดงหน้าจอรายงานสรุปตามมาตรฐานระดับด้าน ในฐานะ ADMIN	100
60	แสดงหน้าจอรายงานในรูปแบบ กราฟสามมิติ	101
61	แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลผลการประเมินตนเองย้อนหลัง ในฐานะเจ้าหน้าที่กรอกข้อมูล.....	101
62	แสดงหน้าจอการประเมินจากแบบสอบถาม ในฐานะเจ้าหน้าที่กรอกข้อมูล ...	102
63	แสดงหน้าจอการพิมพ์ข้อมูลโดยสามารถเลือกหัวเรื่องการพิมพ์	102
64	แสดงการกรอกข้อมูลย้อนหลังของโรงเรียนวัดห้วยจรเข้ม้าวิทยา	103
65	แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละเกณฑ์ การพิจารณาของตัวชี้วัดในมาตรฐาน	104

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน การจัดการการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง โดยโรงเรียนจะต้องมีระบบการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตลอดชีวิต เพื่อเป็นหลักประกันว่าการจัดการศึกษาของโรงเรียนสังกัดระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพสามารถพัฒนาศักยภาพคนให้สอดคล้องกับลักษณะของสังคมในปัจจุบันและอนาคตและเชื่อถือได้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดให้สถานศึกษาทุกระดับต้องทำการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา โดยโรงเรียนจะต้องมีการตรวจสอบและทบทวนคุณภาพภายในสถานศึกษาและรายงานคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา เพื่อจัดทำรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียน (SAR) เสนอต่อสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่โรงเรียนสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเปิดเผยต่อสาธารณชน ซึ่งการจัดทำรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียนแต่ละโรงเรียนมีรูปแบบการรายงานที่หลากหลายไม่มีรูปแบบเดียวกัน ที่ทำให้คณะกรรมการกลุ่มนิเทศและประเมินผลซึ่งทำหน้าที่ในการดำเนินการเกี่ยวกับระบบประกันคุณภาพการศึกษาทำการตรวจสอบคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนแต่ละโรงเรียนและวิเคราะห์ข้อมูล จัดทำรายงานคุณภาพทางการศึกษาในภาพรวมของเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อเสนอต่อหน่วยงานในระดับต่อไป ทำงานได้ไม่สะดวก และเกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน และในปัจจุบันสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขตต่าง ๆ ยังไม่มีการจัดลำดับคุณภาพของการศึกษาของแต่ละโรงเรียน อีกทั้งข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการรายงานการประเมินตนเองเกี่ยวกับการจัดคุณภาพทางการศึกษาของแต่ละโรงเรียน จะเป็นข้อมูลสำคัญที่จะนำมาใช้ในวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวางแผนและพัฒนาระบบการศึกษาต่อไปในอนาคต ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลทางการศึกษาและการวางแผนดังกล่าวจำเป็นต้องใช้ข้อมูลย้อนหลังในอดีตจนถึงปัจจุบัน

ดังนั้นบทบาทของหน่วยงานต้นสังกัดหรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่โรงเรียนสังกัดอยู่นั้นจะต้องมีแผนงานโครงการรองรับ มีระบบข้อมูลที่ชัดเจนของโรงเรียนในสังกัดด้านการประกันคุณภาพการศึกษา จัดระบบการติดตาม นิเทศ ประเมินผล จัดตั้งคณะกรรมการที่จะทำหน้าที่ตรวจสอบการได้มาตรฐานของโรงเรียน ประเมินและให้การยกย่องเชิดชูเกียรติโรงเรียน

ผู้บริหารและครูที่สามารถปฏิบัติงานได้ผลตามมาตรฐานคุณภาพ

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัย จึงได้ทำการวิจัยนี้เพื่อนำระบบคอมพิวเตอร์ และเทคนิคของคลังข้อมูล (Data warehouse) มาช่วยลดระยะเวลาในการสรุปวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานได้รวดเร็วขึ้น สามารถจัดลำดับคุณภาพการศึกษาของแต่ละโรงเรียนเพื่อให้เกิดการแข่งขันและพัฒนาการจัดระบบการศึกษาของโรงเรียนต่าง ๆ นอกจากนี้ระบบคลังข้อมูลช่วยในการจัดเก็บข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมและสนับสนุนการนำข้อมูลใช้งานด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจเพื่อการวางแผนและพัฒนาเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาที่อาจมีการพัฒนาต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการทำงานและการสร้างคลังข้อมูล
 2. เพื่อพัฒนาระบบการรายงานผลการประเมินตนเองของโรงเรียนโดยใช้คลังข้อมูล
- เพื่ออำนวยความสะดวกในสรุปรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในภาพรวมของหน่วยงานต้นสังกัด

ขอบเขตของการศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบการรายงานผลการประเมินตนเองของโรงเรียนโดยใช้ระบบคลังข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดเขตพื้นที่การศึกษา ข้อมูลที่จะจัดเก็บนั้นได้จากรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียนที่ผู้วิจัยทำการสุ่มตัวอย่าง ตามมาตรฐานตัวชี้วัดที่กำหนดในระบบการประกันคุณภาพการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ฮาร์ดแวร์
 - Intel Pentium D 1.6 GHz.
 - RAM 1024 MB
 - Hard disk 120 GB
2. ซอฟต์แวร์
 - ระบบปฏิบัติการ Windows 2003 Server
 - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน ภาษา ASP
 - Microsoft SQL Server 2000

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. มาตรฐานการศึกษา หมายถึง ข้อกำหนดที่เกี่ยวกับคุณลักษณะ คุณภาพที่พึงประสงค์ ของการศึกษา เป็นมาตรฐานขั้นต่ำที่ต้องการให้เกิดขึ้นในทุกแห่ง และเพื่อใช้เป็นหลักในการ เทียบเคียงสำหรับส่งเสริมและกำกับดูแล การตรวจสอบ การประเมินผล และการประกันคุณภาพ การศึกษา

2. การประกันคุณภาพการศึกษา หมายถึง วิธีการหรือกลยุทธ์ที่กำหนดแนวปฏิบัติ ในการดำเนินงานในการจัดการศึกษาที่เป็นหลักประกันว่านักเรียนมีคุณภาพตามมาตรฐาน การศึกษาและเป็นที่ยอมรับของสังคม

3. การประกันคุณภาพภายใน หมายถึง การประเมินผลและติดตาม ตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายในโดยบุคลากรของสถานศึกษานั้นเองหรือโดย หน่วยงานต้นสังกัดที่ทำหน้าที่กำกับ ดูแลสถานศึกษานั้น

4. การประกันคุณภาพภายนอก หมายถึง การประเมินผลและติดตามตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายนอก โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน คุณภาพการศึกษาหรือบุคคล หรือหน่วยงานภายนอกที่สำนักงานดังกล่าวรับรอง เพื่อเป็นการ ประกันคุณภาพและให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาที่แสดงผลการ ปฏิบัติงานนั้น

5. การประเมิน (Assessment) เป็นการให้ค่า / ระดับของผลการปฏิบัติงานว่าอยู่ใน ระดับใด (มาก ปานกลาง น้อย) ตลอดจนมีหลักฐานที่สอดคล้องกัน

6. รายงานการประเมินตนเอง เรียกว่า Self Assessment Report (SAR)

7. ระบบการประเมินตนเอง หมายถึง การประเมินผลการปฏิบัติงานตามมาตรฐาน การศึกษาของสถานศึกษาโดยบุคลากรภายในสถานศึกษาและชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ของสถานศึกษานั้น ๆ แล้วส่งผลการประเมินไปยังหน่วยงานต้นสังกัด

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งหัวข้อในการศึกษา ประกอบด้วย

1. เอกสาร แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษา
2. ระบบคลังข้อมูล

1. เอกสาร แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษา

1.1 เอกสาร แนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษา

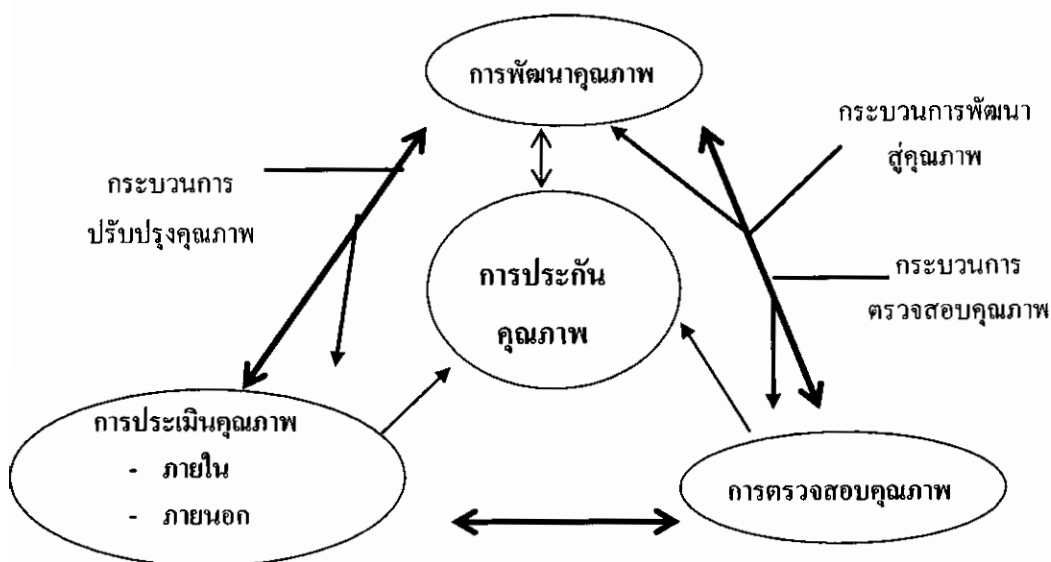
ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และกฎกระทรวง กำหนดให้สถานศึกษาทุกระดับต้องทำการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา โดยระบบ กฎเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2546 กำหนดให้ทุกโรงเรียนจะต้องได้รับการประเมินทั้งหมด 3 ระบบ ดังนี้

1.1.1 การตรวจสอบและทบทวนคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา ซึ่งทุกโรงเรียนจะต้องมีการตรวจสอบและทบทวนและรายงานคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาเพื่อจัดทำรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียน (SAR) ส่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นประจำทุกปี ซึ่งเนื้อหาในการรายงานจะประกอบด้วยความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พร้อมทั้งสรุปผลการประเมินตนเองเป็นรายมาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้แนบมาด้วย

1.1.2 การตรวจสอบและทบทวนคุณภาพสถานศึกษา โดยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จะดำเนินการอย่างน้อยหนึ่งครั้งในทุกสามปี

1.1.3 การประเมินคุณภาพการศึกษาจากภายนอก (สมศ.)

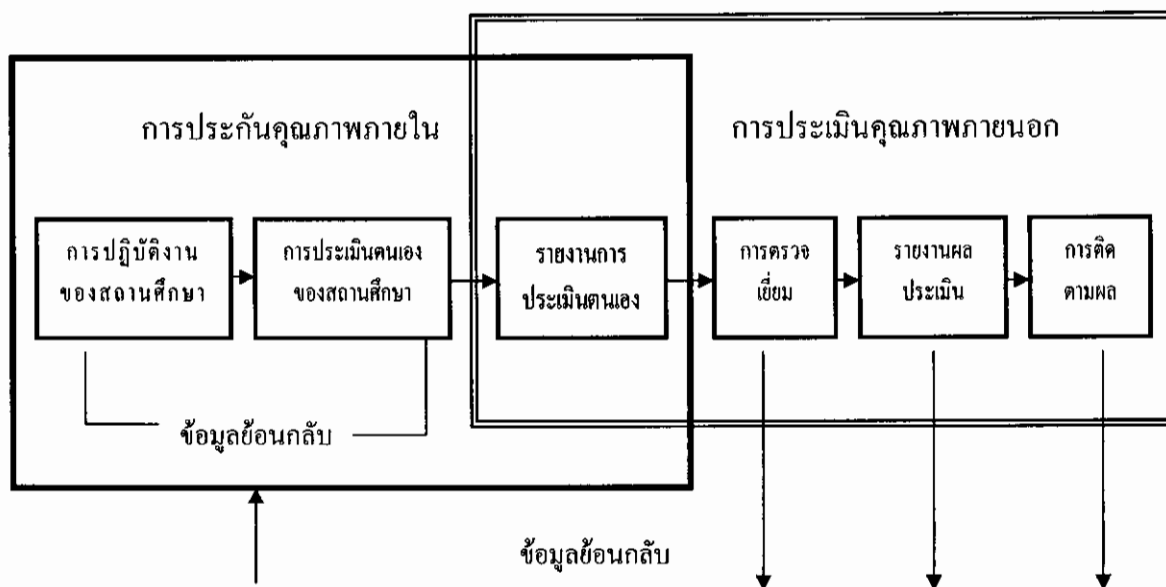
โรงเรียนจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากภายนอกอย่างน้อยหนึ่งครั้งในทุกห้าปีจากที่กล่าวมาในข้างต้นระบบการประกันคุณภาพการศึกษามีขั้นตอนดังแผนภาพที่ 1 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนของระบบการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 2-4) สรุปเป็นแนวคิดว่า การประกันคุณภาพภายในเพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการปฏิรูปการศึกษาของไทย จึงได้มีสาระบัญญัติในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่กำหนดให้สถานศึกษาทุกแห่งต้องดำเนินการเกี่ยวกับการประกันคุณภาพภายในไว้ดังนี้

หมวด 6 มาตรา 48 ให้หน่วยงานต้นสังกัดและสถานศึกษาจัดให้มีระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาและให้ถือว่าการประกันคุณภาพภายในเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการบริหารการศึกษาที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยมีการจัดทำรายงานประจำปีเสนอต่อหน่วยงานต้นสังกัด หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเปิดเผยต่อสาธารณชนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อรองรับการประเมินภายนอก ซึ่งสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการประกันคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ดังภาพที่ 2 ต่อไปนี้



ภาพที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการประกันคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก

1.2 มาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

สาระเกี่ยวกับการประเมินผลภายในสถานศึกษา การเขียนผลการประเมินตามมาตรฐานการศึกษาให้เขียนอย่างน้อย 14 มาตรฐาน หากโรงเรียนใดประเมินมาตรฐานการศึกษามากกว่านี้ให้เขียนรายงานมาได้ และรายงานเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณภาพผู้เรียน ด้านการเรียนการสอน ด้านการบริหารและการจัดการศึกษาและด้านการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาและตัวบ่งชี้เพื่อการประเมินคุณภาพภายนอกและการประเมินคุณภาพภายในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2553 ได้แก่ ด้านผู้เรียน มี 8 มาตรฐาน ด้านการเรียนการสอน มี 2 มาตรฐาน ด้านการบริหารจัดการศึกษา มี 6 มาตรฐาน และการพัฒนาชุมชนแห่งการเรียนรู้ มี 2 มาตรฐาน ซึ่งในแต่ละมาตรฐานจะมีตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินคุณภาพของแต่ละระดับตัวบ่งชี้

โรงเรียนจะมีการดำเนินงานต่าง ๆ ไปสู่ขั้นตอนการผลสรุปคุณภาพในแต่ละมาตรฐาน โดยการประเมินคุณภาพ จะประเมินตามข้อมูลต่าง ๆ ตามสภาพจริงของโรงเรียน ข้อมูลที่ทำการประเมินจะมี 2 ลักษณะ ได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ข้อมูลที่ทำการประเมินได้จากจำนวนของสิ่งที่นับได้ เช่น ผลการเรียนของนักเรียน การประเมินผลจะทำการเปรียบเทียบกับเกณฑ์การ ประเมินที่กำหนดและข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลที่ไม่สามารถบอกได้เป็นจำนวน ตัวอย่าง เช่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน การจัดเก็บข้อมูลเพื่อทำการประเมินคุณภาพการศึกษา

จะทำให้ได้โดยใช้แบบสอบถามและคำนวณความถี่ของคำตอบ แล้วหาค่าทางสถิติเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมิน เป็นต้น

1.3 ขั้นตอนและกระบวนการของการประเมินคุณภาพภายในโรงเรียน

จากรายงานการศึกษาผลการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครปฐม (2544 : 30-31) กล่าวถึงขั้นตอนและกระบวนการของการประเมินคุณภาพภายในโรงเรียน มีการกำหนดขั้นตอนการตรวจสอบและวิธีประเมิน 3 ขั้นตอน คือ ก่อนการตรวจสอบ ระหว่างการตรวจสอบ และหลังการตรวจสอบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.3.1 ก่อนการตรวจสอบ

1.3.1.1 โรงเรียนส่งรายงานการประกันคุณภาพประจำปีของโรงเรียนโดยมีวิธีการคือ ขั้นที่ 1 โรงเรียนดำเนินการประเมินคุณภาพโดยคณะกรรมการประเมินของโรงเรียน ขั้นที่ 2 โรงเรียนส่งรายงานการประเมินคุณภาพไปให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา/กรุงเทพมหานคร ที่โรงเรียนสังกัดอยู่ล่วงหน้า 1 เดือน ขั้นที่ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา/กรุงเทพมหานครส่งรายงานการประเมินคุณภาพประจำปีของโรงเรียนไปให้คณะกรรมการผู้ประเมิน

1.3.1.2 คณะผู้ตรวจสอบประชุมแบ่งงาน โดยมีวิธีการ คือ ขั้นที่ 1 หัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบ จัดประชุมคณะผู้ประเมินเพื่อแบ่งงาน ขั้นที่ 2 คณะผู้ตรวจสอบอ่านรายงานการประเมินคุณภาพตามงานที่รับผิดชอบ

1.3.1.3 คณะผู้ตรวจสอบเตรียมการเก็บข้อมูล เพื่อการตรวจสอบตามที่ได้รับมอบหมาย โดยมีวิธีการ คือ ขั้นที่ 1 ผู้ตรวจสอบเตรียมประเด็นสำคัญ คำถาม ขอบข่ายข้อมูลที่ต้องการ ขั้นที่ 2 กำหนดแหล่งข้อมูลและวิธีการเก็บข้อมูล กรณีที่ข้อมูลไม่สมบูรณ์ อาจขอข้อมูลเพิ่มเติมจากโรงเรียนตามความจำเป็น

1.3.1.4 คณะผู้ตรวจสอบประชุมทบทวนวิธีการเก็บข้อมูลเพื่อการตรวจสอบโดยมีวิธีการ คือ ขั้นที่ 1 หัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบจัดประชุมคณะผู้ตรวจสอบ ขั้นที่ 2 จัดทำแผนตารางการตรวจสอบ ขั้นที่ 3 ประสานงานและนัดหมายกับโรงเรียน

1.3.2 ระหว่างการตรวจสอบ

1.3.2.1 คณะผู้ตรวจสอบดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามตารางที่กำหนด ตรวจสอบดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามกลุ่มมาตรฐานที่รับผิดชอบตามแผนและตารางที่กำหนด

1.3.2.2 คณะผู้ตรวจสอบประชุมประจำวัน สรุปรายงานการปฏิบัติและวางแผนวันต่อไป โดยมีวิธีการ คือ ขั้นที่ 1 หัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบจัดประชุมประจำวันเพื่อสรุป ขั้นที่ 2 รายงานผลการปฏิบัติงานและประมวลผลข้อมูลรายงาน ขั้นที่ 3 วางแผนการตรวจสอบวันต่อไป

1.3.2.3 คณะผู้ตรวจสอบประชุมสรุปผลการตรวจสอบเบื้องต้นนำเสนอโรงเรียน วันสุดท้ายของการตรวจสอบ คณะผู้ตรวจสอบประชุมสรุปผลการตรวจสอบเบื้องต้น รายงานผลการตรวจสอบให้โรงเรียนทราบและเปิดโอกาสให้โรงเรียนชี้แจงเพิ่มเติม

1.3.3 หลังการตรวจสอบ

1.3.3.1 คณะผู้ตรวจสอบจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ โดยมีวิธีการ คือ ผู้ตรวจสอบแต่ละคนเขียนรายงานผลการตรวจสอบตามกลุ่มมาตรฐานที่รับผิดชอบ ส่งให้หัวหน้าคณะผู้ตรวจสอบ คณะผู้ตรวจสอบจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ ขั้นตอนนี้ดำเนินการแล้วเสร็จภายใน 1 เดือน

1.3.3.2 เสนอรายงานฉบับสมบูรณ์ต่อหน่วยงานต้นสังกัดและมอบให้โรงเรียนไว้เป็นหลักฐาน

1.4 แหล่งข้อมูลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา

กระบวนการประเมินผลภายในของสถานศึกษา คือการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษา คณะกรรมการประเมินผลภายในต้องมีการกำหนดคำถามของการประเมิน (Evaluation Questions) ให้ชัดเจน โดยอยู่ในรูปแบบของแบบสอบถาม (Questionnaires) คณะกรรมการประเมินภายในสำรวจความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องกับสถานศึกษา ทุกฝ่าย ทั้งผู้บริหาร ชุมชน ครูอาจารย์ ผู้ปกครอง และนักเรียน การกำหนดคำถามของการประเมิน ได้จากมาตรฐานการศึกษา ตัวบ่งชี้และเกณฑ์การพิจารณา โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินโดยครอบคลุมตัวบ่งชี้ที่ต้องการประเมินให้ครบถ้วน

1.5 การสรุปการประเมินคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด

รายงานการประเมินตนเองของสถานศึกษา จะนำเสนอข้อมูลผลการประเมินตนเองตามรายมาตรฐานและตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมินคุณภาพการศึกษา ตามที่ระบบการประกันคุณภาพ กำหนดไว้ ว่าในแต่ละมาตรฐานและตัวบ่งชี้อยู่ในระดับใด (ปรับปรุง พอใช้ ดี หรือ ดีมาก)โดยมีการดำเนินงานภายในโรงเรียนตามตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการประเมินตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้

มาตรฐานที่ 12 สถานศึกษามีการจัดองค์กร โครงสร้าง และการบริหารงานอย่างเป็นระบบ ครบวงจร ให้บรรลุเป้าหมายการศึกษา มี 5 ตัวบ่งชี้ คือ

12.1 สถานศึกษามีการจัดองค์กร โครงสร้าง และระบบการบริหารงานที่มีความคล่องตัวสูง และปรับเปลี่ยนได้เหมาะสมตามสถานการณ์

เกณฑ์การพิจารณา

12.1.1 สถานศึกษามีแผนภูมิการจัดองค์กรและโครงสร้างการบริหารเป็นลายลักษณ์อักษร รวมทั้ง มีคำสั่งมอบหมายงานและผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน

12.1.2 สถานศึกษามีการวางระบบระเบียบรองรับการบริหารที่มีความคล่องตัว สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

12.1.3 สถานศึกษามีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและดำเนินการอย่างเป็นระบบ

12.1.4 สถานศึกษามีระบบการบริหารงานบุคคลที่มีคุณภาพ

12.1.5 สถานศึกษามีระบบการบริหารงบประมาณ ทรัพย์สินและรายได้ที่มี

คุณภาพ

12.1.6 สถานศึกษามีระบบการบริหารงานทั่วไปที่คุณภาพ

เกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับตัวบ่งชี้

ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ผู้เรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 50-74 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 75-89 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนร้อยละ 90 ขึ้นไป มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การพิจารณา

12.2 สถานศึกษามีการจัดการข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็นระบบ คลอบคลุม และทันต่อการใช้งาน

เกณฑ์การพิจารณา

12.2.1 สถานศึกษาได้กำหนดรายการข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็น และเพียงพอ

12.2.2 สถานศึกษามีเครื่องมือ / แบบรายงาน และบุคลากรที่รับผิดชอบร่วมกัน จัดเก็บและรวบรวมข้อมูลข้างต้น

12.2.3 สถานศึกษามีการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการวางแผนของผู้บริหาร และการตัดสินใจทำงานของบุคลากร

12.2.4 สถานศึกษามีการนำข้อมูลสารสนเทศมาพัฒนาองค์ความรู้ในองค์กร ตลอดจนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกองค์กร

เกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับตัวบ่งชี้

ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ผู้เรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 50-74 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 75-89 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา	ผู้เรียนร้อยละ 90 ขึ้น ไป มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา

12.3 สถานศึกษามีระบบการประกันคุณภาพภายในที่ดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เกณฑ์การพิจารณา

12.4.1 สถานศึกษาที่ระบบ กลไก และมีการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาตาม กฎกระทรวง

12.4.2 สถานศึกษามีระบบ กลไก และมีการตรวจติดตามคุณภาพสถานศึกษา ตามกฎกระทรวง

12.4.3 สถานศึกษาได้รับการประเมินทั้งภายในและภายนอกตามกฎกระทรวง และเผยแพร่ผลประเมินอย่างกว้างขวาง

12.4.4 สถานศึกษานำผลตรวจติดตามและการประเมินภายในและภายนอกไป ปรับปรุงการพัฒนาคุณภาพสถานศึกษาอย่างต่อเนื่อง
เกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับตัวบ่งชี้

ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ผู้เรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 50-74 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 75-89 มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา	ผู้เรียนร้อยละ 90 ขึ้น ไป มีคุณลักษณะ ตามเกณฑ์การ พิจารณา

12.4 สถานศึกษามีการพัฒนาบุคลากรอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง เกณฑ์การพิจารณา

12.4.1 สถานศึกษามีการวิเคราะห์ความรู้ ความสามารถที่บุคลากรควรได้รับการ พัฒนาเพื่อปฏิบัติงานหน้าที่

12.4.2 สถานศึกษามีแนวทางดำเนินการพัฒนาบุคลากรที่หลากหลายและเหมาะสม

12.4.3 สถานศึกษาจัดการให้บุคลากรเรียนรู้ และมีการพัฒนางานร่วมกันเป็นทีม

12.4.4 สถานศึกษาดำเนินการประเมินผลการพัฒนาบุคลากร และนำผลการประเมินมาใช้ในการปรับปรุงการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง
เกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับตัวบ่งชี้

ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ผู้เรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 50-74 มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 75-89 มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนร้อยละ 90 ขึ้นไป มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา

12.5 ผู้รับบริการและผู้เกี่ยวข้องพึงพอใจผลการบริหารงานและการพัฒนาผู้เรียน
เกณฑ์การพิจารณา

12.5.1 ผู้รับบริการและผู้เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 พึงพอใจในผลการบริหารงานต่างๆ

12.5.2 ผู้รับบริการและผู้เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 พึงพอใจในผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานที่กำหนด

12.5.3 สถานศึกษานำผลการประเมินความพึงพอใจมาใช้ในการปรับปรุงการพัฒนาการบริหารงานและการพัฒนาผู้เรียน
เกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับตัวบ่งชี้

ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ผู้เรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 50-74 มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนระหว่างร้อยละ 75-89 มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา	ผู้เรียนร้อยละ 90 ขึ้นไป มีคุณลักษณะตามเกณฑ์การพิจารณา

วิธีการประเมินระดับคุณภาพของสถานศึกษา สามารถสรุปได้ดังนี้

1. แต่ละมาตรฐานให้พิจารณาคุณภาพของผลสำเร็จของแต่ละตัวบ่งชี้ในมาตรฐานนั้น ๆ จากค่าร้อยละ หรือร้อยละเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ได้แก่ ร้อยละ 90 ขึ้นไปได้ ระดับ ดี มาก ระหว่างร้อยละ 75 – 89 ระดับ ดี ระหว่างร้อยละ 50 – 74 ระดับพอใช้ และ ต่ำกว่าร้อยละ 50 ระดับ ปรับปรุง

2. แจกแจงความถี่ของระดับคุณภาพของผลสำเร็จของของตัวบ่งชี้ในแต่ละมาตรฐาน ระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้ที่มีความถี่สูงสุดถือเป็นฐานนิยมของระดับคุณภาพ และหาค่าร้อยละเฉลี่ยของแต่ละตัวบ่งชี้

3. พิจารณาความถี่ของระดับคุณภาพผลสำเร็จของตัวบ่งชี้ ว่ามาตรฐานจะอยู่ในระดับใดคู่ที่ความถี่ของระดับคุณภาพของฐานนิยมของจำนวนตัวบ่งชี้ในมาตรฐานนั้น และ หาค่าร้อยละเฉลี่ยของความสำเร็จของมาตรฐาน

นอกจากการหาความถี่ของระดับตัวบ่งชี้ เพื่อหาระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้แล้ว อีกวิธีหนึ่งของการหาระดับคุณภาพของตัวบ่งชี้ สามารถหาได้จากการหาค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับคุณภาพ และหาร้อยละของความสำเร็จ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์การพิจารณา เพื่อหาระดับคุณภาพ

ตัวอย่างการประเมินผลด้านผู้เรียน ในมาตรฐานที่ 5 ดังต่อไปนี้

ด้านคุณภาพผู้เรียน

มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร มี 8 ตัวบ่งชี้ คือ คะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบรวมขอระดับชาติในระดับ ดี (ถ้าไม่มีผลระดับชาติ ใช้ผลการทดสอบระดับเขตพื้นที่ หรือผลการเรียนระดับสถานศึกษา ตามลำดับ) ใน 8 กลุ่มสาระ ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.1 และ ม. 6

- 5.1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
- 5.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
- 5.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
- 5.4 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- 5.5 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
- 5.6 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ
- 5.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 5.8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

เกณฑ์การพิจารณา 5.1 – 5.8

5.1.1 – 5.8.1 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลการเรียนรวบยอดระดับชาติ ระดับ ดี ในระดับชั้น ป. 3 (5.2)

5.1.2 – 5.8.2 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลการเรียนรวบยอดระดับชาติ ระดับ ดี ในระดับชั้น ป. 6 (5.2)

5.1.3 – 5.8.3 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลการเรียนรวบยอดระดับชาติ ระดับ ดี ในระดับชั้น ม. 3 (5.2)

5.1.4 – 5.8.4 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลการเรียนรวบยอดระดับชาติ ระดับ ดี ในระดับชั้น ม. 6 (5.2)

เกณฑ์การประเมินคุณภาพระดับตัวบ่งชี้ จากค่าร้อยละเฉลี่ย

ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
ผู้เรียนต่ำกว่า ร้อยละ 50 มีผลการเรียนรวบยอด ระดับชาติ ระดับดี	ผู้เรียน ระหว่าง ร้อยละ 50-75 มีผลการเรียนรวบยอด ระดับชาติ ระดับดี	ผู้เรียน ระหว่าง ร้อยละ 75-89 มีผลการเรียนรวบยอด ระดับชาติ ระดับดี	ผู้เรียนระหว่าง ร้อยละ 90 ขึ้นไป มีผลการเรียนรวบยอด ระดับชาติ ระดับดี

หมายเหตุ กรณีใช้ผลการเรียนของสถานศึกษาจะพิจารณาผู้เรียนที่ได้ในระดับ 3-4 ระดับคุณภาพที่ใช้ในการประเมิน มี 4 ระดับ คือ ปรับปรุง พอใช้ ดี และ ดีมาก

ขั้นตอนการในการสรุปการประเมินตามมาตรฐาน

ขั้นที่ 1 โรงเรียนทำการกรอกข้อมูล จำนวนนักเรียนที่ได้ระดับผลการเรียนต่าง ๆ ในแต่ละตัวบ่งชี้ สามารถทำได้ดังภาพที่ 3 ต่อไปนี้

5.1. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนของนักเรียน (กรณีจำนวนนักเรียนที่มีผลการเรียนแต่ละระดับ)

ผลการเรียน	ชั้น ป.3					ชั้น ป.6					ชั้น ม.3					ชั้น ม.6				
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
1. ภาษาไทย																				
2. คณิตศาสตร์																				
3. วิทยาศาสตร์																				
3.1 ฟิสิกส์																				
3.2 เคมี																				
3.3 ชีววิทยา																				
3.4 วิทยาศาสตร์กายภาพ																				
4. สังคมศึกษา ศาสนาฯ																				
5. สุขศึกษาและพลศึกษา																				
6. ศิลปะ																				
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี																				
8. ภาษาอังกฤษ																				

ภาพที่ 3 แสดงรูปแบบการจัดทำข้อมูลเพื่อการประเมินคุณภาพในมาตรฐานที่ 5

ขั้นที่ 2 หาค่าสถิติ เมื่อโรงเรียนทำการกรอกจำนวนนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนในรายวิชาหรือตัวบ่งชี้ที่กำหนดในตาราง เพื่อหาร้อยละของนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับ ดี

ตัวอย่างสถิติ ที่ใช้ในการคำนวณหาร้อยละของนักเรียนที่มีผลการเรียน 3-4 เฉพาะรายวิชาหรือตัวบ่งชี้ การหาค่าสถิติ ทำได้ดังนี้

$$\text{ร้อยละของนักเรียน} = \frac{\text{ผลรวมของจำนวนนักเรียนที่มีระดับผลการเรียน 3 - 4} \times 100}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

ผลลัพธ์ที่ได้ คือ ระดับคุณภาพ เมื่อร้อยละของจำนวนในแต่ละตัวบ่งชี้ เปรียบเทียบกับเกณฑ์

ขั้นที่ 3 ใช้ค่าสถิติฐานนิยม นับจำนวนตัวบ่งชี้ในมาตรฐานเดียวกัน ที่ได้ระดับคุณภาพต่าง ๆ แล้วทำการสรุปผลมาตรฐานนั้น ว่าอยู่ในระดับคุณภาพใด ซึ่งสามารถแสดงดังภาพที่ 4 ต่อไปนี้

ที่	มาตรฐานและตัวบ่งชี้	ระดับคุณภาพ			
		ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
5	ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร				
	5.1 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				
	5.2 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				
	5.3 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				
	5.4 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				
	5.5 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				
	5.6 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				
	5.7 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				
	5.8 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ในระดับชั้น ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6				

ภาพที่ 4 แสดงการสรุปผลการประเมินในแต่ละตัวบ่งชี้

จากภาพที่ 4 สามารถสรุปผลการประเมินด้านผู้เรียนตามมาตรฐานที่ 5 อยู่ระดับ ดี (ฐานนิยม)

นอกจากนี้ สามารถหาระดับคุณภาพของมาตรฐานแต่ละมาตรฐานได้จากการหารค่าร้อยละของความสำเร็จในระดับตัวบ่งชี้ และนำร้อยละของความสำเร็จของระดับตัวบ่งชี้ในมาตรฐานนั้น ๆ มารวมกัน หารด้วยจำนวนตัวบ่งชี้ในมาตรฐานนั้น ๆ นำผลรวมที่เฉลี่ยร้อยละของความสำเร็จที่ได้ คูณด้วย 100 หารด้วยสเกลของระดับคุณภาพ ในที่นี้มีค่าเท่ากับ 25 (100/4)

1.6 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม(Questionnaires) ในงานวิจัยนี้ ได้แก่

1.6.1 ค่าเฉลี่ย หาได้จากสูตรคำนวณ

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนของทุกเกณฑ์การพิจารณาหรือทุกตัวบ่งชี้}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด}}$$

1.6.2 ร้อยละ หาได้จากสูตรคำนวณ

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนคะแนนในรายระดับคุณภาพ}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด}} \times 100$$

1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษา

เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษามีจำนวนมาก แต่ยังไม่มียงานวิจัยที่นำเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมวลผลเกี่ยวกับการรายงานผลการประเมินตนเองด้านระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษาต่อหน่วยงานต้นสังกัดที่สถานศึกษาสังกัดอยู่ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ได้แก่

พรกมล ระหาญนอก (2546) ทำการวิจัย “ การประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในประเทศไทย ” โดยได้เสนอชุดซอฟต์แวร์ต้นแบบของ SASS (A SELF ASSESSMENT SYSTEM FOR ELEMENTARY SCHOOL IN THAILAND) ซึ่งถูกพัฒนาในลักษณะการประมวลผลข้อมูลแบบกระจายโดยมีการออกแบบเป็น Client/Server Application บนระบบ LAN เพื่อช่วยแก้ปัญหาความยุ่งยากซับซ้อนในกระบวนการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาตามลักษณะตัวบ่งชี้ ครอบคลุมมาตรฐานด้านผู้เรียน ด้านกระบวนการและมาตรฐานด้านปัจจัย และช่วยให้ผู้บริหารทราบข้อมูลถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของสถานศึกษา

จินตนา เข้มประเสริฐ (2547) ได้เสนอแนวคิดในการวิเคราะห์ออกแบบระบบความรู้ (Knowledge Based System) เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการประกันคุณภาพของการศึกษา โดยกำหนดดัชนีตัวบ่งชี้คุณภาพของการศึกษาขึ้น จากการรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง และได้้นำเอา Structure Situation Diagram และ Dependency Diagram มาเป็นเครื่องมือการออกแบบกฎเกณฑ์ (Rule) สำหรับปัจจัยหลักทั้ง 5 ได้แก่เรื่องของหลักสูตร นักศึกษา แหล่งทรัพยากรในสถาบันการศึกษา อาจารย์และงานวิจัย หลังจากนั้นได้ทำการ Knowledge-Based ของระบบ ซึ่งประกอบด้วย Rules ประมาณ 400 Rules ส่วนการพัฒนาระบบนั้นใช้ Visual Rule Studio ซึ่งเป็น Expert System Shell ในการ Inference Knowledge ซึ่งจะถูกประมวลผลโดยใช้เทคนิค Forward Chaining เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ของระบบซึ่งเป็นการแนะนำของระดับคุณภาพของสถานศึกษา ระบบต้นแบบนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการ Window 98 โดยใช้ภาษา Visual Basic และใช้ Microsoft Access เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล ผลการทดสอบ

ของระบบงานที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถสนับสนุนการตัดสินใจในเรื่องของการประกันคุณภาพการศึกษาได้เป็นอย่างดี

เพ็ญณี หวังเมธิกุล (2542) ได้ทำการวิจัย “ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูงของสถานศึกษา กรณีศึกษาของเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง” โดยทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบคลังข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูงของสถานศึกษา โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อการบริหาร ได้แก่ งบประมาณ นักศึกษา และบุคลากร คลังข้อมูลที่ออกแบบใช้โครงสร้างแบบสตาร์ (Star Schema) โดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล Oracle Developer 2000 และการแสดงผลข้อมูลผลลัพธ์โดยใช้โปรแกรม Pilot Decision Support Suit

2. คลังข้อมูล (Data Warehouse)

2.1 แนวคิดของระบบคลังข้อมูล

2.1.1 นิยามของคลังข้อมูล

ระบบคลังข้อมูล หรือ Data Warehouse คือระบบการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลที่มีอยู่ระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ขององค์กร ซึ่งมักเป็นองค์กรที่มีขนาดใหญ่โดยข้อมูลเหล่านั้นมักเป็นข้อมูลกระจัดกระจายให้มารวมไว้เป็นศูนย์กลางข้อมูลขององค์กร และสามารถจัดเก็บข้อมูลย้อนหลังได้หลาย ๆ ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) หรือใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องการและมีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ต้องทำได้แบบหลายมิติ (Multidimensional Analysis) ตลอดจนการวิเคราะห์ทางธุรกิจ เช่น การพยากรณ์ (Forecasting), Data mining เป็นต้น

คลังข้อมูลเป็นศูนย์รวมของข้อมูลที่จัดให้อยู่ในลักษณะที่สะดวกต่อการนำไปวิเคราะห์โดยง่าย ซึ่งข้อมูลอาจมาจากหลาย ๆ ระบบหรือจากหลาย ๆ แหล่ง มักกำหนดให้อยู่ในลักษณะที่สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว (บันทึกไม่ได้) เป็นระบบสนับสนุนข้อมูลที่จะช่วยในการตัดสินใจเก็บผลการคำนวณไว้ล่วงหน้าเพื่อช่วยให้สอบถามข้อมูลได้เร็วขึ้นและช่วยในการวิเคราะห์แนวทางของธุรกิจได้ตามระยะเวลาที่ผ่านมา (ทวีสิน ศิริวัฒนาวงศ์ชัย 2547)

W.H. Inman ได้นิยามไว้ว่า “Data Warehouse is a subject-oriented , integrated , time-variant ,nonvolatile collection of data is support of management’s decision making process” ระบบคลังข้อมูลจะหมายถึงข้อมูลที่เป็นข้อมูลเฉพาะเรื่องที่น่าสนใจในการนำไปวิเคราะห์ เช่น ข้อมูลการขาย ข้อมูลสินค้า และข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะถูกรวบรวมมาจากระบบสารสนเทศ (Management Information System) ต่าง ๆ ขององค์กรมาไว้ที่เดียวกันเพื่อให้ข้อมูลลักษณะต่าง ๆ ถูกนำมาอยู่ใน

รูปแบบเดียวกัน เช่น ระบบสารสนเทศการผลิต ระบบสารสนเทศการบัญชี ระบบสารสนเทศการเงิน เป็นต้น และจากข้อมูลภายนอกองค์กร (External Data) ข้อมูลทุกเรื่องในคลังข้อมูลจะมีเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง และการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนใหญ่จะเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน และข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูลจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข (พันทิพย์ คูมรพัฒนะ 2548)

แนวความคิดของการสร้างคลังข้อมูลจึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นที่เก็บรวบรวมข้อมูลสำคัญและจำเป็นจากแหล่งต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริหาร เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเรียกใช้ข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นข้อมูลเชิงบริหารนี้จะสามารถช่วยลดปัญหาที่เกิดจากการใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลปฏิบัติการ(Operational database) ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Transaction System ได้ (Data Warehouse เปิดผนึกคลังข้อมูลอัจฉริยะ 2540:120)

2.1.2 คุณลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูล

คุณลักษณะเฉพาะของคลังข้อมูล จากนิยามของคลังข้อมูลที่บอกถึงความแตกต่างกันระหว่างคลังข้อมูลกับฐานข้อมูลปฏิบัติการซึ่งสามารถสรุปคุณลักษณะของคลังข้อมูล (คมกริช ศิริแสงชัยกุล 2542 : 37) ได้ดังนี้

2.1.2.1 Subject Oriented หรือการแบ่งโครงสร้างตามเนื้อหาหมายถึง คลังข้อมูลถูกออกแบบมาเพื่อมุ่งเน้นไปในแต่ละเนื้อหาที่สนใจ

2.1.2.2 Integration คือ การรวบรวมข้อมูลจากหลายฐานข้อมูลปฏิบัติการเข้าด้วยกัน และทำให้ข้อมูลมีมาตรฐานเดียวกัน เช่นกำหนดให้มีค่าตัวแปรของข้อมูลในเนื้อหาเดียวกันให้เป็นแบบเดียวกันทั้งหมด

2.1.2.3 Time Variancy หมายถึง ข้อมูลในคลังข้อมูล จะต้องจัดเก็บโดยกำหนดช่วงเวลาเอาไว้ แต่ละจุดของข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับจุดของเวลา และข้อมูลแต่ละจุดสามารถเปรียบเทียบกันได้ตามแกนของเวลา

2.1.2.4 Non Volatile หมายถึง ข้อมูลในคลังข้อมูลจะไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย

2.2 สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล (Data Warehouse Architecture)

เป็นโครงสร้างมาตรฐานที่ใช้อธิบายเพื่อให้เข้าใจแนวคิด และกระบวนการของคลังข้อมูลนั้นๆ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วคลังข้อมูลแต่ละระบบอาจจะมีรูปแบบที่ไม่เหมือนกันได้ เพื่อให้เหมาะสมกับองค์กรนั้นๆ ทั้งนี้ส่วนประกอบต่างๆ ภายในสถาปัตยกรรมคลังข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ (เลิศ เลิศศิริโสภณ 2541 : 95)

2.2.1 Operational Database หรือ External Database Layer ทำหน้าที่จัดการกับข้อมูลในระบบงานปฏิบัติการหรือแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร

2.2.2 Information Access Layer เป็นส่วนที่ผู้ใช้ปลายทางติดต่อผ่านโดยตรง ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการแสดงผลเพื่อการวิเคราะห์ โดยมีเครื่องมือช่วยเป็นตัวกลางที่ผู้ใช้ใช้ติดต่อกับคลังข้อมูล โดยในปัจจุบันเครื่องมือที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว นั่นคือ Online Analytical Processing Tool หรือ OLAP Tool ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ที่ซับซ้อน และแสดงข้อมูลในรูปแบบหลายมิติ

2.2.3 Data Access Layer เป็นส่วนต่อประสานระหว่าง Information Access Layer กับ Operational Layer

2.2.4 Data Director (Metadata) Layer เพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายขึ้น และเป็นการเพิ่มความเร็วในการเรียกและดึงข้อมูลของคลังข้อมูล

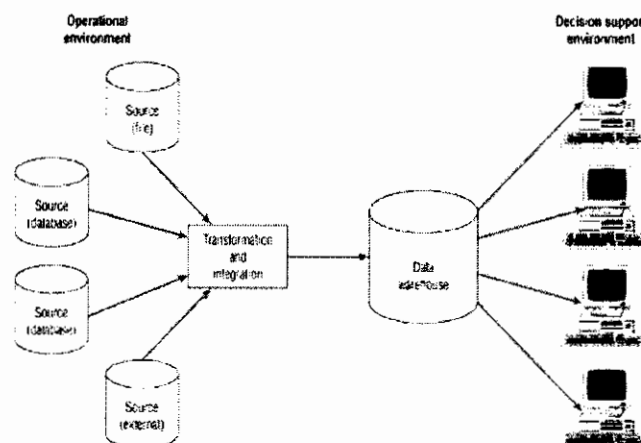
2.2.5 Process Management Layer ทำหน้าที่จัดการกระบวนการทำงานทั้งหมด

2.2.6 Application Messaging Layer เป็นมิดเดิลแวร์ทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลภายในองค์กรผ่านทางเครือข่าย

2.2.7 Data Warehouse (Physical) Layer เป็นแหล่งเก็บข้อมูลของทั้ง Information Data และ External Data ในรูปแบบที่ง่ายแก่การเข้าถึงและยืดหยุ่นได้

2.2.8 Data Staging Layer เป็นกระบวนการแก้ไขและดึงข้อมูลจาก External Database

สิริวัฒน์ ชนุรเวท (2543) นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลไว้ ดังนี้ 1) การเก็บข้อมูล ได้จากแหล่งที่ต่างๆ ไม่ได้มาจากแหล่งเดียว อาจมีเก็บไว้ในหลาย Database หรือต่าง ระบบปฏิบัติการ 2) การตรวจสอบ จะมีการตรวจสอบชนิด ประเภทของข้อมูลว่า ตรงกันหรือไม่ ข้อมูลที่มีอยู่ถูกต้องหรือไม่ 3) การจัดเก็บ จัดเก็บลงคลังข้อมูล ที่สร้างขึ้น 4) การวิเคราะห์ และแสดงผล



ภาพที่ 5 แสดงสถาปัตยกรรมของคลังข้อมูลตามแนวคิดของ สิริวัฒน์ ชนุรเวท (2543)

2.3 เทคนิคในการสร้างคลังข้อมูล

2.3.1 การเคลื่อนที่ของข้อมูลในคลังข้อมูล

ข้อมูลที่จะจัดเก็บภายในคลังข้อมูลมีการเคลื่อนที่ของข้อมูล (Information flow) 5

ประเภท ดังนี้ (Pantip. Data Warehouse 2005)

2.3.1.1 Inflow การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลอื่นเข้าสู่คลังข้อมูลทั้งฐานข้อมูลภายในและภายนอกองค์กร โดยในขั้นนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูล การทำ Denormalize การลบหรือเพิ่มฟิลด์เพื่อให้ข้อมูลทั้งหมดอยู่ในเนื้อหาที่สนใจเดียวกัน ในขั้นตอนนี้อาจใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Data Warehouse Tool

2.3.1.2 Upflow เมื่อข้อมูลที่เราต้องการอยู่ในคลังข้อมูลแล้ว ในบางครั้งอาจต้องมีการเพิ่มคุณค่าให้กับข้อมูลด้วยเพื่อให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่เป็นประโยชน์มากที่สุดต่อการนำเครื่องมือมาใช้ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่มข้อมูลหาค่าทางสถิติที่ซับซ้อน จัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบหรือเทมเพลตมาตรฐาน

2.3.1.3 Downflow เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่เก่า และไม่อยู่ในเนื้อหาที่องค์กรสนใจออกไปจากคลังข้อมูลขององค์กร

2.3.1.4 Outflow เป็นขั้นที่ผู้ใช้เรียกใช้ข้อมูลในคลังข้อมูลผ่านเครื่องมือต่างๆ โดยการเรียกใช้อาจมีเพียงขอเรียกเป็นครั้งคราวเป็นประจำทุกวัน/เดือน หรือแม้กระทั่งต้องการแบบทันที

2.3.1.5 Metaflow ข้อมูลที่จัดเก็บในคลังข้อมูลจะถูกทำข้อมูลไว้อีกชุดหนึ่ง เป็นแหล่งที่มาของข้อมูลนั้นหรือแม้กระทั่งที่อยู่ของข้อมูลนั้นในคลังข้อมูลและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.3.2 วิธีการออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูล

Kimball (1996) เสนอวิธีที่เรียกว่าระเบียบวิธี 9 ขั้น หรือ Nine-Step Methodology โดยวิธีการนี้เริ่มจากการออกแบบจากส่วนย่อยที่แสดงถึงแต่ละระบบงานขององค์กรหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าดาต้ามาร์ท (Data Mart) โดยเมื่อออกแบบแต่ละส่วนสำเร็จแล้ว จึงนำมารวมกันเป็นคลังข้อมูลขององค์กรในขั้นสุดท้าย ซึ่งขั้นตอนทั้ง 9 ขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดดาต้ามาร์ท (Data Mart) คือ การเลือกที่จะสร้างดาต้ามาร์ทของระบบงานใดบ้างและระบบงานใดเป็นระบบงานแรกโดยองค์กรจะต้องสร้าง E-R model ที่รวมระบบงานทุกระบบขององค์กรไว้ แสดงการเชื่อมโยงของแต่ละระบบงานอย่างชัดเจน และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการเลือกระบบงานที่จะเป็นดาต้ามาร์ทแรกนั้น มี 3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จะต้องสามารถพัฒนาออกมาได้ทันตามเวลาที่ต้องการ โดยอยู่ในงบประมาณที่กำหนดไว้ และต้องตอบปัญหาทางธุรกิจให้แก่องค์กรได้

ดังนั้นดาต้ามาร์ทแรกควรจะเป็นของระบบงานที่นำรายได้เข้ามาสู่องค์กรได้ เช่น ระบบงานขาย เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนด Fact Table ของดาต้ามาร์ท คือ การกำหนดเนื้อหาหลักที่ควรจะเป็นของดาต้ามาร์ท โดยการเลือกเอนทิตีหลักและกระบวนการที่เกี่ยวกับเอนทิตีนั้น ๆ ออกมาจาก E-R model ขององค์กร นั้นหมายถึงจะทำให้เราทราบถึง Dimension Table ที่ควรจะมี

ขั้นที่ 3 กำหนดแอตทริบิวต์ที่จำเป็นในแต่ละ Dimension Table คือการกำหนดแอตทริบิวต์ที่บอกหรืออธิบายรายละเอียดของ dimension ได้ ทั้งนี้แอตทริบิวต์ที่เป็น primary key ควรเป็นค่าที่คำนวณได้กรณีที่มีดาต้ามาร์ท มากกว่าหนึ่งดาต้ามาร์ท มี dimension เหมือนกัน นั้นหมายถึงว่า แอตทริบิวต์ใน Dimension นั้นจะต้องเหมือนกันทุกประการ แต่นั่นก็ไม่อาจจะแก้ไขปัญหาการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน อันจะนำมาสู่ความแตกต่างกันของข้อมูลชุดเดียวกัน ปัญหานี้จึงเป็นการดีที่จะมีการใช้ Dimension Table ร่วมกันในแต่ละ Fact Table ที่จำเป็นต้องมี Dimension ดังกล่าว โดยเรียก Dimension Table ลักษณะแบบนี้ว่า Conformed และเรียก Joct Table ว่า Fact Constellation

ขั้นที่ 4 กำหนดแอตทริบิวต์ที่จำเป็นใน Fact Table โดยแอตทริบิวต์หลักใน Fact Table จะมาจาก Primary key ในแต่ละ Dimension Table นอกจากนี้แล้ว ยังสามารถมีแอตทริบิวต์ที่จำเป็นอื่นๆ ประกอบอยู่ด้วย เช่น แอตทริบิวต์ที่ได้จากการคำนวณค่าเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการคงอยู่ของแอตทริบิวต์อื่นใน Fact Table เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Measure การกำหนดแอตทริบิวต์นี้ไม่ควรจะเลือกแอตทริบิวต์ที่คำนวณค่าไม่ได้ เช่น เป็นตัวหนังสือหรือไม่ใช่ตัวเลข เป็นต้น และไม่ควรเลือกแอตทริบิวต์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของ Fact Table ที่เราสนใจด้วย

ขั้นที่ 5 จัดเก็บค่าการคำนวณเบื้องต้นใน Fact Table คือ การจัดเก็บค่าที่ได้จากการคำนวณให้เป็นแอตทริบิวต์หนึ่งใน Fact Table ถึงแม้ว่าจะสามารถหาค่าได้จากแอตทริบิวต์อื่นๆ ก็ตาม ทั้งนี้เพื่อให้การสอบถามมีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถทำงานด้วยความเร็วที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากไม่ต้องคำนวณค่าใหม่ทั้งหมด ถึงแม้ว่าจะเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในการจัดเก็บบ้างก็ตาม

ขั้นที่ 6 เขียนคำอธิบายของ Dimension Table ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานดาต้ามาร์ทได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะเกิดความเข้าใจอย่างดีในส่วนต่างๆ

ขั้นที่ 7 กำหนดระยะเวลาในการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล โดยอาจจะเป็นการจัดเก็บเพียงช่วงระยะเวลา 1-2 ปี หรือนานกว่านั้นขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์กร เนื่องจากองค์กรแต่ละประเภทมีความต้องการในการจัดเก็บข้อมูลต่างช่วงเวลากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความจำเป็นหรือข้อกำหนดในการดำเนินธุรกิจ

ขั้นที่ 8 การติดตามปัญหาการเปลี่ยนแปลงของ Dimension อย่างซ้ำ ๆ คือ การเปลี่ยนเอาแอตทริบิวต์ของ Dimension Table เก่ามาใช้แล้วส่งผลกระทบต่อข้อมูลปัจจุบันของ Dimension Table โดยสามารถแบ่งประเภทของปัญหาที่เกิดขึ้นได้เป็น 3 ประเภท ดังนี้ คือ เกิดการเขียนทับข้อมูลใหม่โดยข้อมูลเก่า การเกิดเรคอร์ดใหม่ๆ ขึ้นใน Dimension และการเกิดเรคอร์ดที่มีทั้งค่าเก่าและใหม่ปนกันไป

ขั้นที่ 9 กำหนดคิวรี เป็นการออกแบบด้านกายภาพเพื่อให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกในการใช้งานและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อดำเนินการทั้ง 9 ขั้นตอนสำหรับแต่ละดาต้ามาร์ทเสร็จแล้ว จึงจะนำทั้งหมดมารวมกันเป็นภาพของคลังข้อมูลขององค์กรต่อไป

การออกแบบคลังข้อมูล ตามแนวคิดของ สิริวัฒน์ ธนุรเวท (2543) ทำได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดความต้องการของระบบ ประกอบไปด้วยความต้องการทางธุรกิจของผู้ใช้ ความต้องการทางเทคนิค กำหนดแหล่งที่มาของข้อมูล ความต้องการและรูปแบบรายงานที่อยากวิเคราะห์

ขั้นที่ 2 ออกแบบและสร้าง Database การออกแบบนั้นจะต่างจากการออกแบบทั่วไป เพราะใช้ Demoralize มากที่สุด เพื่อให้คิวรี (Query) ได้ผลเร็วที่สุด

ขั้นที่ 3 เลือกชนิดของข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ คือ การเลือกข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลตัวเลข

ขั้นที่ 4 เตรียมข้อมูล คือการดึงข้อมูลจากระบบ OLTP (Online Transaction Processing) ซึ่งเป็นระบบที่มีการจัดการกับข้อมูลรายวันและมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอยู่ตลอดเวลา มาสร้างเป็นข้อมูล Data Warehouse

ขั้นที่ 5 ออกแบบวิธีการเพิ่มและปรับปรุงข้อมูลในคลังข้อมูล เนื่องจากจะต้องมีการนำข้อมูลจาก OLTP มาเพิ่มเพื่อความทันสมัยของคลังข้อมูล ซึ่งได้แก่

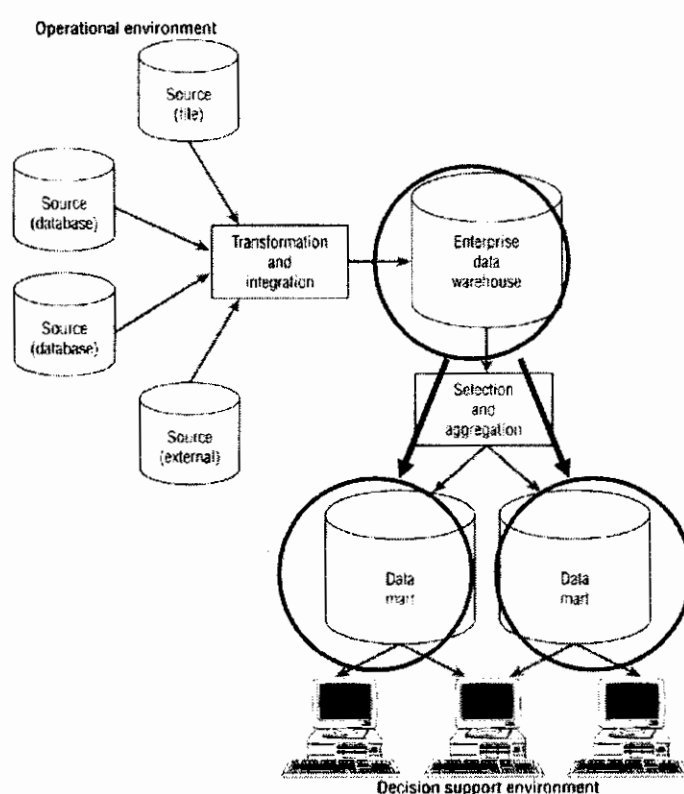
Incremental Update เป็นการเพิ่มข้อมูลที่เข้ามาใหม่ต่อท้ายข้อมูลเดิมโดยไม่มีการเปลี่ยน หรือแก้ไขโครงสร้างของข้อมูล

Refresh Data คือการทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องทันสมัย โดยทำการประมวลผลข้อมูลใหม่ทั้งหมด มักจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างในคลังข้อมูล

Rebuild the Dimension Structure คือการปรับปรุงโครงสร้างที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์

ขั้นที่ 6 การบำรุงรักษาระบบ Database คือเตรียมแผนและจัด backup ระบบคลังข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งมีการทดสอบการกู้ระบบเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้น

การเลือกใช้ดาต้ามาร์ท หรือ คลังข้อมูล สำหรับองค์กรที่ยังไม่มีความพร้อม สามารถสร้างดาต้ามาร์ทก่อนได้ เพื่อนำมารวมกันเป็นคลังข้อมูลในภายหลัง และสำหรับองค์กรที่ต้องการความรวดเร็วเฉพาะส่วนมาก ๆ สามารถนำดาต้ามาร์ทไปใช้ในการดำเนินการได้ ซึ่งสามารถแสดงดังภาพที่ 6 ดังนี้



ภาพที่ 6 แสดงการใช้งานของดาต้ามาร์ท

2.3.3 การแปลงข้อมูลเข้าสู่ดาต้ามาร์ท

เมื่อเราออกแบบฐานข้อมูลสำหรับแต่ละดาต้ามาร์ทเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อไปที่สำคัญยิ่งก็คือการนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลไปแปลงให้อยู่ในรูปแบบของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ นั่นก็คือการแปลงข้อมูล หรือ Extraction Transformational Loading (ETL) นั่นเอง โดยที่คุณภาพของการแปลงข้อมูลเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับการสร้างคลังข้อมูลความซับซ้อนของการแปลงข้อมูลและ

โครงสร้างของข้อมูลจะแตกต่างกันไปตามคลังข้อมูลในแต่ละองค์กรต้องการ โดยที่การแปลงข้อมูล หมายรวมถึงแต่การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล กำหนดการส่งข้อมูลรวบรวมหรือสร้างข้อมูลภายนอก วางแผนและสร้างรูทีนของการแปลงข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ (นงลักษณ์ พลอยปลื้ม 2540 : 126)

2.3.3.1 วิเคราะห์แหล่งข้อมูล เช่น ปริมาณของข้อมูล จำนวนและชนิดของการเข้าถึงแหล่งข้อมูล แพลตฟอร์มและภาษาโปรแกรมที่ใช้ เป็นต้น

2.3.3.2 ย้ายข้อมูลที่ต้องการจากระบบเดิมมาไว้ในบริเวณที่ใช้ปรับแต่งข้อมูล หรือเรียกบริเวณนี้ว่า Staging Area เพื่อนำมาเลือกเฉพาะส่วนที่ต้องการแปลงข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้อง หรือการทำความสะอาดข้อมูล

2.3.3.3 กำหนด Primary key ของ Fact Table และ Dimension Table และกำหนด Foreign key ระหว่าง Fact Table กับ Dimension Table

2.3.3.4 ย้ายข้อมูลที่ทำสะอาดแล้วจาก Staging Area ลงสู่เซิร์ฟเวอร์ของดาต้ามาร์ท

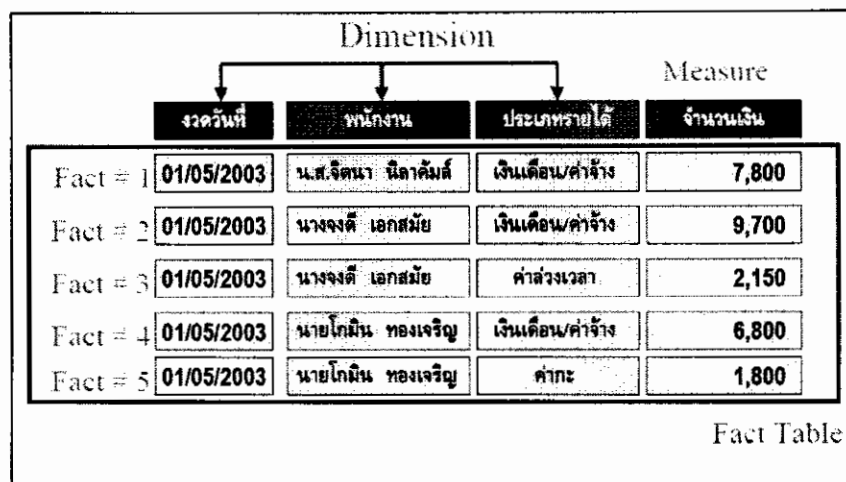
2.3.3.5 สร้าง Metadata ของแต่ละดาต้ามาร์ท โดยเก็บรายละเอียดของข้อมูล การอัปเดตและส่งออกไว้ในดาต้ามาร์ท

2.3.3.6 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลซึ่งจะต้องกระทำตลอดทั้งกระบวนการแปลงข้อมูลจะทำได้ดังนี้ 1) ตรวจสอบผลรวมทั้งหมดของจำนวนข้อมูลที่ดึงมาจากแหล่งข้อมูลที่เพิ่มเข้าไป 2) ตรวจสอบแก้ไขข้อมูลในระบบเดิมของแหล่งข้อมูล หรือในรูทีนของการแปลง ซึ่งควรจะเก็บข้อมูลในการตรวจแก้ไขไว้ใน metadata ของการแปลงข้อมูลด้วย 3) ตรวจสอบค่าของข้อมูลให้ถูกต้องในกระบวนการรวบรวมข้อมูล 4) ตรวจสอบผลรวมของข้อมูลหลังจากการย้ายข้อมูลลงสู่ดาต้ามาร์ทแล้ว

2.3.4 การสร้างและการออกแบบโครงสร้างข้อมูล Data Warehouse

โมเดลข้อมูลของคลังข้อมูล จะมีมุมมองเหมือนลูกบาศก์คิวบ์ (Cube) มีโครงสร้าง 2 แบบ คือ โครงสร้างแบบ Star Schema และ โครงสร้างแบบ Snowflake Schema

2.3.4.1 โครงสร้างข้อมูลแบบ Star Schema โครงสร้างชนิดนี้นิยมสำหรับงาน Data Warehouse ซึ่งโครงสร้างแบบ Star Schema จะประกอบด้วย Fact Table เป็นตารางศูนย์กลางของ Data Warehouse ส่วน Dimension table เป็นตารางใน Data Warehouse ที่ใช้เก็บรายละเอียดของรหัสที่ใช้ใน Fact Table และมี Measures เป็นข้อมูลที่ต้องการใช้เพื่อการวัด ดังตัวอย่างข้อมูล ภาพที่ 7



ภาพที่ 7 แสดงข้อมูลในมุมมองของ Measures / Dimensions / Facts

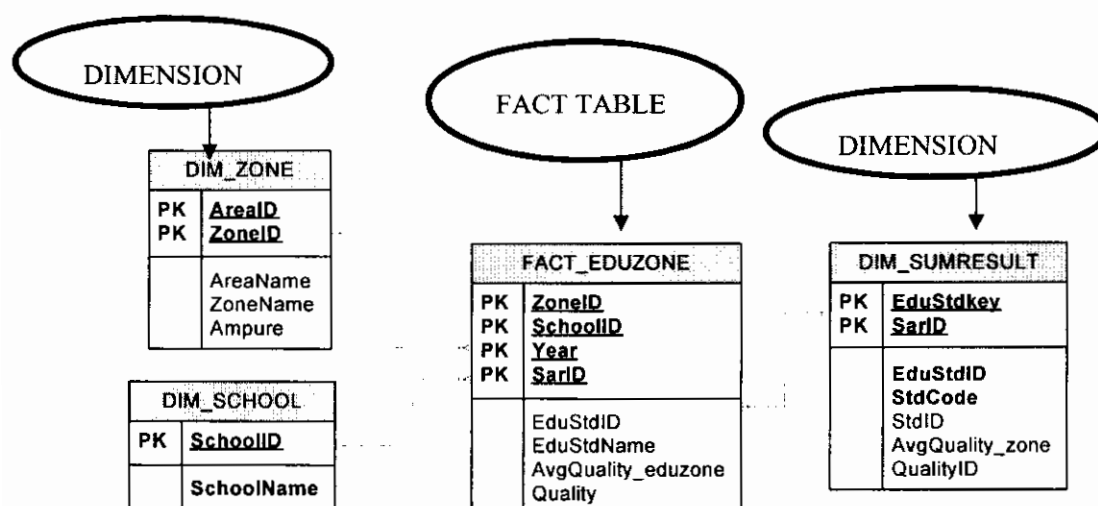
ที่มา : บริษัท เซอร์วิส โปรเฟสชั่นแนล จำกัด , On-Line Analytical Process [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2548. เข้าถึงได้จาก <http://www.siamhr.com/>

Measures เป็นข้อมูลที่ต้องการใช้เพื่อการวัดทั้งใช้เชิงปริมาณ Quantitative และเชิงคุณภาพ Qualitative ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ยอดขาย กำไร ค่าธรรมเนียม ซึ่ง Measure จะเป็นข้อมูลที่เป็นตัวเลขเสมอ

Dimensions เป็นข้อมูลที่เป็นมุมมองให้แก่ Measure เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น เวลา จังหวัด อำเภอ

Facts เป็นชุดของค่าที่เกิดจากการจับคู่กันของ Dimension และ Measure ที่ทำให้เกิดค่าใดค่าหนึ่งที่มีความหมาย สามารถวัดค่าได้และบอกเล่าข้อเท็จจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง

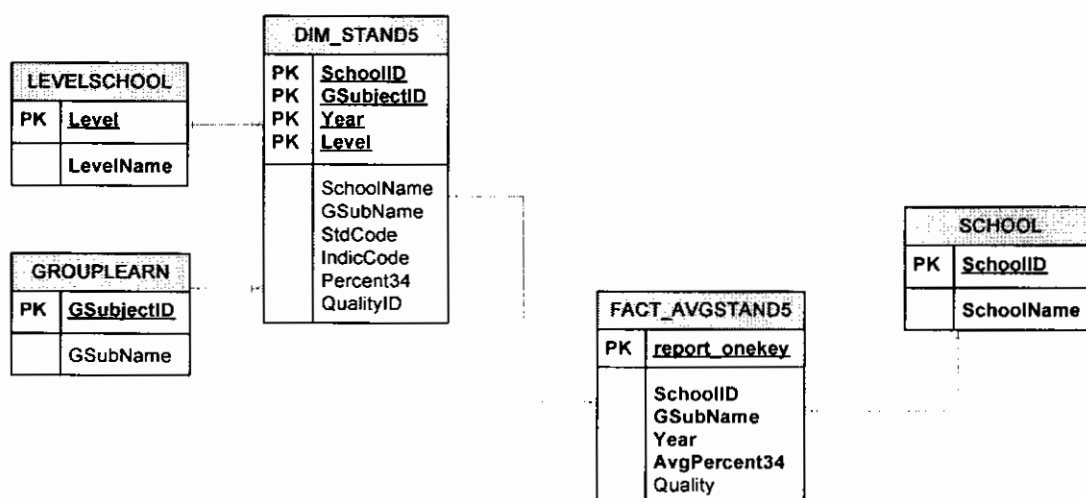
โครงสร้างข้อมูลแบบ Star Schema ฐานข้อมูลมีลักษณะของ dimensional data เป็นรูปแบบหลายมิติที่พัฒนามาจากฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ประกอบด้วยตาราง 2 ชนิด คือ fact table และ dimension table ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 การออกแบบโครงสร้างข้อมูล Star Schema

2.3.4.2 โครงสร้างข้อมูลแบบ Snowflake Schema

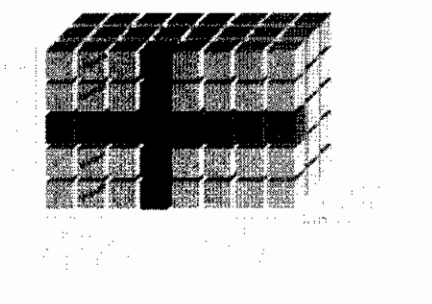
โครงสร้างข้อมูลคล้ายกับ แบบ Star Schema แต่ต่างกันตรงที่ dimension table จะสามารถเข้าถึงข้อมูลลงลึกในรายละเอียดต่อไปอีกได้ สามารถแสดงดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบ Snowflake Schema

2.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

รูปแบบโครงสร้างข้อมูลในคลังข้อมูล จะมีมุมมองเหมือนลูกบาศก์ทวิ (Cube) ดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงตัวอย่างข้อมูลอยู่ในรูปคิวบ์ (Cube)

ที่มา : บริษัทเซอร์วิส โปรเฟสชั่นแนล จำกัด , On-Line Analytical Process [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2548. เข้าถึงได้จาก <http://www.siamhr.com/>

ข้อมูลใน Data Warehouse มีประโยชน์สำหรับนักวิเคราะห์ที่จะใช้ในการตัดสินใจ การวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวมี 3 รูปแบบ คือ Drill-Down, Roll-Up และ Slice and Dice ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์ข้อมูลใน Data Warehouse เนื่องจากธรรมชาติของข้อมูลมีลักษณะเป็นหลายมิติหรือ Multidimensional อย่างเช่น ข้อมูลรายได้ของพนักงานในแต่ละเดือน ดังภาพที่ 11

พนักงาน	FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
เงินเดือน	35,200.00	96,800.00	220,000.00	35,800.00	21,850.00	40,500.00	11,000.00	28,865.00	38,200.00
ค่าเช่า	1,320.00	975.00	365.00	1,040.00	2,040.00	2,280.00	400.00	840.00	2,380.00
เบี้ยประกัน					300.00			300.00	900.00
ค่ารวมรวม		1,148.00			7,541.00	2,450.00	1,169.00	2,958.00	2,358.00

Multi Dimension

ภาพที่ 11 แสดงข้อมูลอยู่ในรูปแบบหลายมิติ (Multi Dimension)

ที่มา : บริษัทเซอร์วิส โปรเฟสชั่นแนล จำกัด , On-Line Analytical Process [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2548. เข้าถึงได้จาก <http://www.siamhr.com/>

Drill-down หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูล โดยดูจากข้อมูลใน Hierarchy ระดับบน แล้วค่อยขอย่อยมาดูในระดับล่าง เช่น ดูยอดขายรายปี แล้ว Drill-down มาดูยอดขายในระดับรายเดือน เป็นต้น

Roll-up จะตรงกันข้ามกับ Drill-down คือเริ่มดูข้อมูลจากส่วนรายละเอียดแล้วค่อยดูระดับบน

Slice and Dice คือการมองข้อมูลจากหลาย ๆ มุมและหมุนไปมา เช่น ต้องการดูรายได้ของพนักงานต่อเดือน นั้นหมายถึง เราต้องการดูยอดรวมของรายได้ทั้งหมดต่อเดือน ใดเดือนหนึ่ง ซึ่งถ้าต้องการเปลี่ยนมาดูยอดรวมรายได้ของพนักงานแผนกใดแผนกหนึ่งต่อปี นั้นหมายถึง เราดูยอดรวมของรายได้ของพนักงานแผนกที่ต้องการดูต่อปี เป็นต้น

ความจำเป็นในการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวทำให้เกิดเทคโนโลยีที่เรียกว่า LOAP หรือ Online Analytical Processing ที่จะใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้ในการทำรายงาน OLAP ประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนของข้อมูลและส่วนที่ทำให้ผู้ใช้มองเห็นข้อมูล ในลักษณะที่เป็น Multidimensional ในส่วนของฐานข้อมูล ก็แยกออกเป็น MOLAP และ ROLAP

MOLAP คือ DBMS ที่ถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูลแบบ Multidimensional โดยเฉพาะ

ROLAP คือ RDBMS แต่มี Model ที่ออกมาเฉพาะที่เรียกว่า Star Schema และ Snowflake Schema โครงสร้างแบบ Star Schema มีลักษณะเหมือนดวงดาว คือ มีตารางซึ่งเป็น Fact Table อยู่ตรงกลางและมี Dimension เล็ก ๆ ล้อมรอบ ส่วน Snowflake Schema มีการออกแบบตารางเป็น Fact Table อยู่ตรงกลางและแยก Table Dimension ออกมาเป็น หลายๆ ตาราง

OLAP จัดเป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในการเข้าไปจัดการกับข้อมูลในคิวบ์ได้ OLAP จะรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ผลสรุป การแสดงรายละเอียด (drill-down) เช่นการค้นหาข้อมูลลงลึกไปในรายละเอียด การพิจารณาข้อมูลบางส่วนที่เราสนใจในลักษณะลูกบาศก์ (slice and dice) โดยผลที่แสดงจะเป็นลักษณะของการเปรียบเทียบ วิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมุมมอง วิเคราะห์ข้อมูลได้หลายระดับ แสดงผลการวิเคราะห์ได้หลายรูปแบบ และทำการคำนวณที่ซับซ้อนได้ ซึ่งแสดงไว้ดังภาพที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างคลังข้อมูลกับโอเลบ แสดงได้ดังภาพที่ 13 ตามลำดับ

ยอดรายได้รวมของพนักงาน เดือน ม.ค.47

559,925

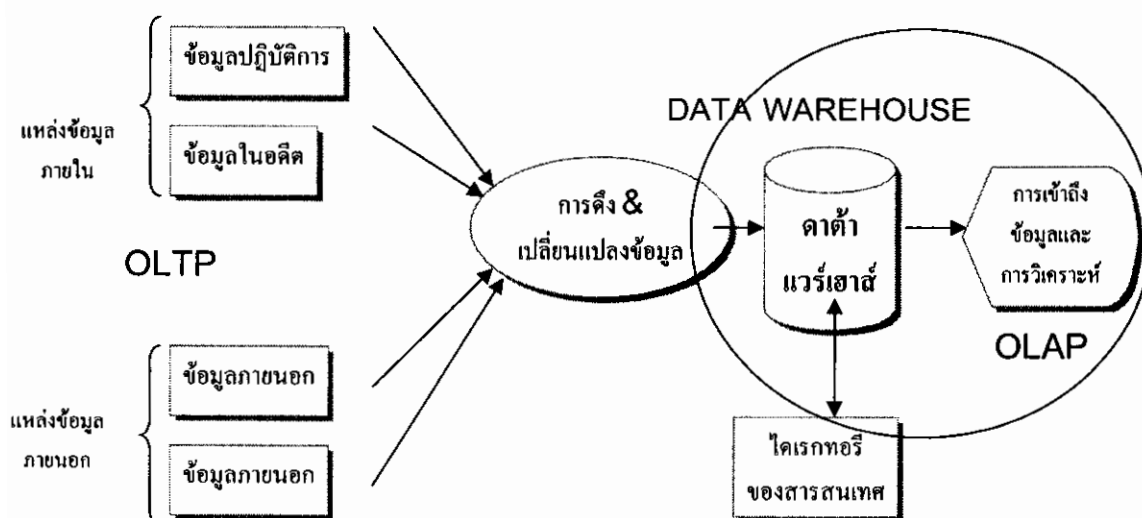
FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
สำนักงาน	ควบคุมสินค้า	กรรมการผู้จัดการ	ช่างพิมพ์	ช่างเขียน	ช่างวาด	ช่างเขียน	ช่างเขียน	ช่างเขียน
37,120	98,923	220,385	37,840	31,741	45,210	12,569	32,961	43,236

FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
สำนักงาน	ควบคุมสินค้า	กรรมการผู้จัดการ	ช่างพิมพ์	ช่างเขียน	ช่างวาด	ช่างเขียน	ช่างเขียน	ช่างเขียน
37,120	98,923	220,385	37,840	31,741	45,210	12,569	32,961	43,236

พนักงาน	FI	JC	MD	MO	PO	QC	SN	ST	WA
เงินเดือน	35,200.00	96,800.00	220,000.00	36,800.00	21,860.00	40,500.00	11,000.00	28,865.00	38,200.00
ค่าอาหาร	1,920.00	975.00	385.00	1,040.00	2,040.00	2,260.00	400.00	840.00	2,080.00
เบี้ยขยัน					300.00			300.00	900.00
ค่าล่วงเวลา		1,148.00			7,541.00	2,450.00	1,169.00	2,956.00	2,056.00

ภาพที่ 12 แสดงการค้นหาข้อมูลลงลึกไปในรายละเอียด (drill-down)

ที่มา : บริษัทเซอร์วิส โปรเฟสชันแนล จำกัด , On-Line Analytical Process [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2548. เข้าถึงได้จาก <http://www.siamhr.com/>



ภาพที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง คลังข้อมูลกับโอแลป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำเอาระบบคลังข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบการรายงานประเมินตนเองของโรงเรียนด้านการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ข้อมูลจากรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียน ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการในงานวิจัยนี้ ดังต่อไปนี้

1. กำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล
2. ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบแบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
3. วิเคราะห์และออกแบบหน้าจอรระบบงานและรูปแบบรายงาน
4. สร้างระบบงาน Web Application ที่ใช้ในการกรอกข้อมูล
5. นำข้อมูลของแต่ละโรงเรียน เก็บเข้าในฐานข้อมูลและคลังข้อมูล
6. การทดสอบระบบงานที่สร้างขึ้น
7. ประเมินผลจากการทดสอบการใช้งาน
8. สรุปผลการวิจัยและจัดทำรายงาน

1 กำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล

เป็นขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยจากการสัมภาษณ์ถึงระบบงานเดิม ปัญหาที่เกิดขึ้นจากระบบงานเดิมและศึกษาขั้นตอนการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน รวบรวมข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบงานใหม่

2. ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบระบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานทั้งระบบโดยใช้ Context Diagram ออกแบบ Physical Data Model การสร้างคลังข้อมูลที่ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบของการออกแบบคลังข้อมูลโดยมีโครงสร้างข้อมูล Data Warehouse เป็นแบบ Star Schema และ Snowflake Schema โดยขั้นตอนนี้ผู้วิจัยแบ่งหัวข้อในการศึกษา ประกอบด้วย Context Diagram

การแบ่ง Subject Area การออกแบบ Physical Data Model ขั้นตอนการออกแบบระบบคลังข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้จากการกำหนดปัญหาและเก็บรวบรวมมาวิเคราะห์เพื่อสร้าง Context Diagram ออกแบบ Physical Data Model และออกแบบระบบคลังข้อมูลต่อไป

3 วิเคราะห์และออกแบบหน้าจอรระบบงานและรูปแบบรายงาน

การวิเคราะห์ออกแบบระบบงานและรูปแบบรายงาน ผู้วิจัยออกแบบโครงสร้างของ หน้าจอหลักและรูปแบบรายงานที่ต้องการในระบบ ซึ่งการพัฒนาระบบคลังข้อมูลของระบบการ รายงานการประเมินตนเอง (SAR Information System: SARIS) เป็นระบบการรายงานผล การประเมินตนเองโดยที่โรงเรียนจะทำหน้าที่กรอกข้อมูลที่เป็นต่อระบบผ่าน Web Application ทั้งหมด โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย โรงเรียน และ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา โดยแต่ละหน่วยงานสามารถใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานของ ตนเองได้

4. สร้างระบบงาน Web Application ที่ใช้ในการกรอกข้อมูล

ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยนำเอาผลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ คลังข้อมูล การออกแบบหน้าจอรระบบงานและรูปแบบรายงานมาทดสอบสร้างฐานข้อมูลและ ระบบคลังข้อมูลที่ออกแบบลงในระบบคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้ แก้ไขปรับปรุงฐานข้อมูลให้ ถูกต้องและดำเนินการเขียนโปรแกรมเพื่อกรอกข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัย เลือกใช้ภาษา ASP ในการพัฒนาระบบการรายงานประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพ การศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบงาน

4.1.1 คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยใช้สำหรับติดตั้งเป็นเครื่องแม่ข่าย

(Server)

4.1.1.1 CPU Intel Pentium D 1.6 GHz.

4.1.1.2 หน่วยความจำหลัก RAM 1024 MB

4.1.1.3 หน่วยความจำรอง (Hard disk) 120 GB

4.1.2 ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

4.1.2.1 ระบบปฏิบัติการ Windows 2003 Server

4.1.2.2 การพัฒนาระบบงานโดยใช้ ภาษา ASP

4.1.2.3 ฐานข้อมูลระบบคลังข้อมูล พัฒนาโดยใช้ Microsoft SQL Server 2000

4.1.3 คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยใช้สำหรับติดตั้งเป็นเครื่องลูกข่าย (Client)

4.1.3.1 CPU Intel(R) Core(TM) 2 CPU 1.73 GHz.

4.1.3.2 หน่วยความจำหลัก RAM 1024 MB

4.1.3.3 หน่วยความจำรอง (Hard disk) 120 GB

4.1.4 ระบบปฏิบัติการและโปรแกรมสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

4.1.4.1 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP

4.1.4.2 โปรแกรม OLAP

4.1.4.3 โปรแกรม Microsoft Office PivotTable 10.0

4.1.5 ระบบเครือข่าย LAN

4.2 สร้างระบบฐานข้อมูลที่ได้จากการออกแบบในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย กำหนดความสัมพันธ์ให้กับตาราง (Table) ในฐานข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Microsoft SQL Server 2000 ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลตัวอย่างที่ใช้ทดสอบความถูกต้อง เข้าในตาราง (table) ต่าง ๆ ด้วยคำสั่ง SQL และทำการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลให้ถูกต้อง

4.3 สร้างระบบคลังข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ในข้างต้น

4.4 พัฒนาโปรแกรมระบบงานเพื่อกรอกข้อมูลลงฐานข้อมูล โดยผู้วิจัยเลือกใช้ภาษา ASP เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลและคลังข้อมูล

5 นำข้อมูลของแต่ละโรงเรียน เก็บเข้าในฐานข้อมูลและคลังข้อมูล

ขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลผลการประเมินตนเองของโรงเรียน ซึ่งผู้วิจัยเลือกโรงเรียนตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 โดยโรงเรียนจะประเมินจากข้อมูลเชิงคุณภาพตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่กำหนดโดยใช้แบบสอบถาม และข้อมูลเชิงปริมาณย้อนหลัง อย่างน้อย 2 ปี โดยใช้การบันทึกข้อมูลผ่าน Web Application ที่สร้างไว้ โดยผู้ประเมินแบบสอบถาม ได้แก่ นักเรียน ครู บุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง จากนั้น นำข้อมูลที่จากแบบสอบถามหรือการกรอกข้อมูลมาหาค่าผลสรุป โดยใช้ค่าสถิติร้อยละ และค่าเฉลี่ย นำมาเปรียบเทียบเกณฑ์การประเมิน แล้วสรุปผลการประเมิน ซึ่งโปรแกรมต้นแบบที่พัฒนาขึ้นจะทำการประมวลผล จัดทำรายงานการประเมินตนเอง (SAR)

ข้อมูลผลจากการประเมินตนเองของโรงเรียน (SAR) และข้อมูลผลการประเมินโดยคณะกรรมการผู้ประเมินจะนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาความสอดคล้องกันของผลการประเมิน โดยโปรแกรมต้นแบบที่พัฒนาขึ้น

ข้อมูลสรุปผลของโรงเรียนจะนำมาเก็บ เพื่อรอการนำเข้าสู่คลังข้อมูล

6 ทดสอบนำข้อมูลในคลังข้อมูลจัดทำรายงาน

เป็นขั้นตอนดึงข้อมูลจากคลังข้อมูล มาจัดทำรายงานผลการประเมินโรงเรียนของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นครปฐม เขต 1 ตามที่ได้ออกแบบไว้

7. ประเมินผลจากการทดสอบการใช้งาน

เป็นขั้นตอนการนำเอาขั้นตอนของผลของการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน โดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เปรียบเทียบกับผลการประเมินของระบบงานเดิมว่าถูกต้องหรือไม่ และทำการออกแบบเครื่องมือวัดประสิทธิภาพของการใช้งานระบบงานที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย เลือกใช้แบบสอบถาม ประเมินระดับความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นและผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานประกันคุณภาพการศึกษา แล้วนำผลคะแนนของระดับความคิดเห็นที่ได้จากการประเมินแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด และแปลผลเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบงานที่สร้างขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.1 การออกแบบเครื่องมือวัดประสิทธิภาพของการใช้งานระบบการประเมินตนเอง

เป็นขั้นตอนการออกแบบเครื่องมือเพื่อหาประสิทธิภาพของการใช้งานระบบงานที่พัฒนาขึ้น โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งแบบสอบถามใช้มาตราส่วนแบบ Rating Scale 5 ระดับ ดังนี้

5	คะแนน	ระดับคุณภาพ	ดีมาก
4	คะแนน	ระดับคุณภาพ	ดี
3	คะแนน	ระดับคุณภาพ	ปานกลาง
2	คะแนน	ระดับคุณภาพ	พอใช้
1	คะแนน	ระดับคุณภาพ	ปรับปรุง

รายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ประเมินหาประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แบบสอบถามเพื่อประเมินการใช้งานของระบบการรายงานผลการประเมินตนเองด้าน
การประกันคุณภาพการศึกษา

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมิน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
	5	4	3	2	1
1. รูปแบบของจอภาพ มีการจัดวางตำแหน่ง ของส่วนประกอบต่าง ๆ ภาพ ข้อความ เหมาะสม					
2. ปริมาณของข้อมูล เนื้อต่าง ๆ ของแต่ละ จอภาพ เหมาะสม					
3. ในแต่ละจอภาพที่มีการเชื่อมโยงกัน ไม่ซับซ้อน					
4. แต่ละหน้าจอของระบบที่พัฒนาขึ้นง่ายต่อ การใช้งาน					
5. การเข้าใช้งานในระบบ ถูกต้องตามสิทธิ์ที่ ได้รับมากน้อยเพียงใด					
6. กรณีก๊อกรอกข้อมูลย้อนหลังเข้าสู่ระบบที่ พัฒนาขึ้น ระบบสามารถประมวลผล ข้อมูล สอดคล้องกับข้อมูลสารสนเทศ เดิม มากน้อยเพียงใด					
7. กรณีก๊อกรอกข้อมูลปัจจุบันผ่านระบบที่ พัฒนาขึ้น ระบบสามารถประมวลผล ข้อมูลได้ถูกต้อง					
8. ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล จำแนก ตามโรงเรียน ถูกต้องมากน้อยเพียงใด					
9. การแสดงผลรายงานต่าง ๆ มีความถูกต้อง มากน้อยเพียงใด					
10. มีคำอธิบาย คำเตือน ข้อผิดพลาดขณะ ใช้งานต่าง ๆ ครอบคลุมทุกกรณี					

7.2 การวิเคราะห์และประเมินผลข้อมูล

การวิเคราะห์และประเมินผลข้อมูลเป็นขั้นตอนที่กระทำหลังจากการนำแบบสอบถามที่ได้จากผู้เกี่ยวข้องกับระบบงานและผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบ ผลจากการประเมินการใช้งานจากบุคคลดังกล่าว จะนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและประเมินผลโดยใช้ค่าสถิติการวัดค่ากลางของข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.: Standard Dilation) เพื่อวัดความกระจายของข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

7.2.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

$$\text{จาก } \bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 $\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.2.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$\text{จาก } S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ $S.D.$ แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x แทน ข้อมูลแต่ละตัว
 $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 $\sum x$ แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูล
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

7.2.3 เกณฑ์การพิจารณา

แบบสอบถามเพื่อประเมินหาประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น กำหนดเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของระบบ โดยใช้มาตรฐานอันดับเชิงคุณภาพ 5 อันดับ จากมาตรฐานอันดับเชิงปริมาณ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงเกณฑ์การพิจารณาการให้คะแนนจากแบบสอบถาม

คะแนนเชิงคุณภาพ	ระดับคุณภาพ	การแปลความหมาย
4.51 - 5.00	ดีมาก	ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างรายงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และมีการรักษาความปลอดภัยในระดับ ดีมาก
3.51 - 4.50	ดี	ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างรายงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และมีการรักษาความปลอดภัยในระดับ ดี
2.51 - 3.50	ปานกลาง	ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างรายงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และมีการรักษาความปลอดภัยในระดับ ปานกลาง
1.51 - 2.50	พอใช้	ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างรายงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และมีการรักษาความปลอดภัยในระดับ พอใช้
1.00 - 1.50	ปรับปรุง	ระบบที่พัฒนาขึ้น สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างรายงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และมีการรักษาความปลอดภัยในระดับ ต้องปรับปรุง

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำเอาระบบคลังข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบการรายงานประเมินตนเองของโรงเรียนด้านการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียน จากโรงเรียนตัวอย่างที่เลือก ผลการดำเนินการวิจัยมีดังต่อไปนี้

1. กำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล

เป็นขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการประกันคุณภาพการศึกษาในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล การสัมภาษณ์ สอบถามถึงระบบงานเดิม ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการระบบงานเดิม และรวบรวมข้อมูลที่มีความจำเป็นต่อระบบงานใหม่ ศึกษาขั้นตอนการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน

จากการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์รายละเอียดในภาพรวมของระบบงาน และวิเคราะห์หาข้อมูล Input ข้อมูล Output ของระบบ โดยแบ่งหัวข้อในการศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

1.2 Business Content

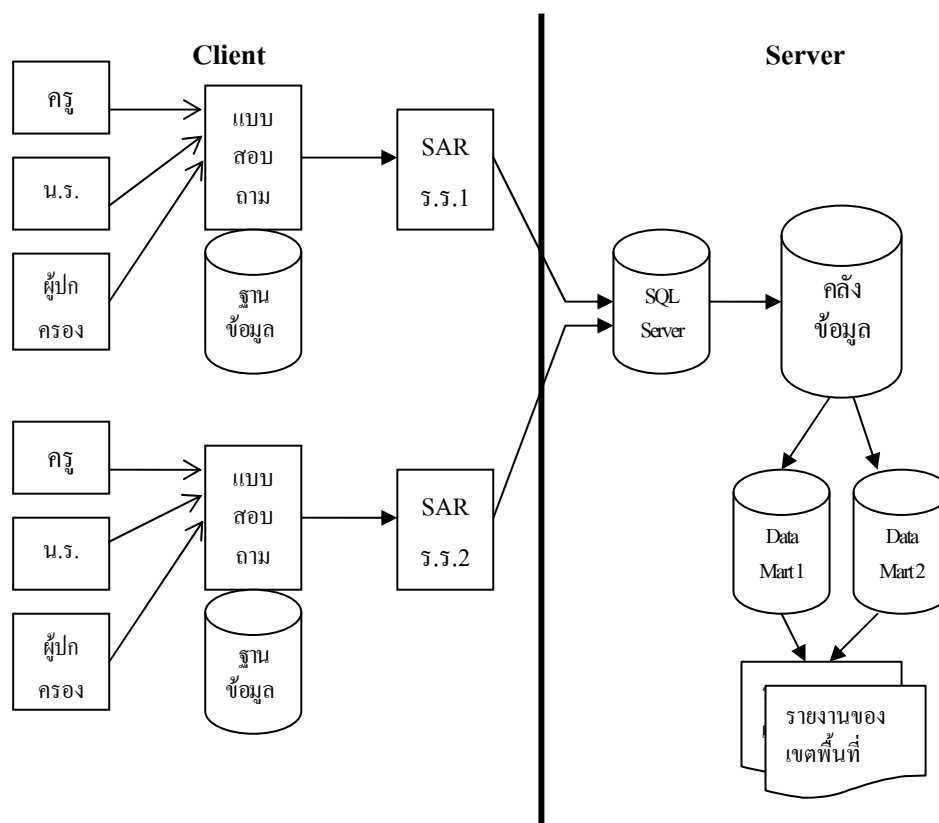
1.3 ข้อมูลผลลัพธ์ (Output Data) ที่ระบบต้องการ

1.4 ข้อมูลนำเข้า (Input Data) ที่ระบบต้องการ

1.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

ระบบที่ออกแบบเป็นการทำงานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการทำงานผ่าน Web Application การทำงานของระบบเป็นแบบ Client – Server ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยโรงเรียนจะประเมินตนเองจากข้อมูลเชิงคุณภาพตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่กำหนดในรูปแบบของแบบสอบถาม (Questionnaire Forms) และข้อมูลเชิงปริมาณโดยบันทึกผ่าน Web Application ซึ่งผู้ทำการบันทึกหรือตอบแบบสอบถาม ได้แก่ ครู บุคลากรทางการศึกษา นักเรียน ผู้ปกครองของนักเรียน จากนั้นข้อมูลจะถูกส่งไปยังเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยที่เครื่องแม่ข่ายจะเป็นตัวเก็บ

ข้อมูลลงฐานข้อมูล แล้วจึงทำการจัดเก็บลงในระบบคลังข้อมูล การเรียกดูผลลัพธ์จะผ่าน Web Application ด้วยดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

1.2 Business Content

การประกันคุณภาพการศึกษา เป็นสิ่งที่สถานศึกษาหรือโรงเรียนทุกแห่งจะต้องปฏิบัติ เพื่อพัฒนาคุณภาพของสถานศึกษา ซึ่งโรงเรียนทุกแห่งจะต้องดำเนินการประกันคุณภาพภายใน ซึ่งเป็นการประเมินตนเองของโรงเรียนเป็นประจำทุกปี โดยมีการจัดทำรายงานประจำปีเสนอต่อหน่วยงานต้นสังกัด ซึ่งก็คือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่โรงเรียนนั้นสังกัดอยู่ และเพื่อรองรับการประเมินภายนอก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจะรวบรวมรายงานการประเมินตนเอง (SAR) ของแต่ละโรงเรียนที่ส่งมา คณะกรรมการประเมินภายนอกที่รับการแต่งตั้งดำเนินการตรวจสอบตามขั้นตอน หลังการตรวจสอบ คณะกรรมการประเมินภายนอกจัดทำรายงาน เสนอรายงานฉบับสมบูรณ์มอบให้โรงเรียนไว้เป็นหลักฐาน

การประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับโรงเรียนจะมีการประเมินตนเอง และจัดทำ รายงานผลการประเมินตนเองของโรงเรียน (SAR) ทุกปี และส่งไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ที่โรงเรียนสังกัดอยู่ ส่วนการประเมินคุณภาพการศึกษาจากภายนอก (สมศ.) โรงเรียนจะได้รับการ ประเมินอย่างน้อยหนึ่งครั้งในทุกห้าปี

ระบบการรายงานการประเมินตนเอง (SAR Information System : SARIS) เป็นระบบ การรายงานผลการประเมินตนเองโดยใช้ระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse System) เข้ามาช่วยใน การทำงานเรื่องการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นไปวิเคราะห์จัดทำรายงานต่าง ๆ การทำงานของ SARIS สามารถแบ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการทำงานของระบบ ได้แก่ สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนทุกแห่งที่สังกัดอยู่กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษาจะเป็นหน่วยงานที่คอยควบคุมดูแลระบบ โดยแต่ละโรงเรียนจะส่งข้อมูลให้ผู้ดูแล ระบบกำหนดให้ เพื่อจัดเก็บในคลังข้อมูลต่อไป

SARIS แบ่งหน่วยงานตามหน้าที่ มีรายละเอียดดังนี้

1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หมายถึง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่โรงเรียนสังกัด อยู่ โดยยกตัวอย่างสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 เป็นกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มีหน้าที่หลักในการจัดเตรียมข้อมูลมาตรฐานด้านต่าง ๆ พร้อมตัวชี้วัด และกำหนดแบบสอบถาม (Questionnaires) ที่ใช้ในการประเมินในปีการศึกษานั้น ๆ ให้ กับระบบ
2. โรงเรียน หมายถึง โรงเรียนทุกแห่งที่สังกัดอยู่กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานั้น ๆ โรงเรียนมีหน้าที่หลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลของการตอบแบบสอบถามหรือข้อมูลที่จำเป็นต่อ ระบบ SARIS โดยส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบโดยผ่าน Web Application ที่มีการจัดทำขึ้น โดยมีการ มอบหมายให้เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของโรงเรียนเป็นผู้ส่งข้อมูล แก้ไขข้อมูลหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล เมื่อเกิดการผิดพลาด โรงเรียนที่ใช้เป็นตัวอย่างในการทำงานของระบบทั้งหมด 3 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย และโรงเรียนราชินีบูรณะ

1.3 ข้อมูลผลลัพธ์ (Output Data) ที่ระบบต้องการ

Output หรือรายงานที่ผู้ใช้งานต้องการจากระบบที่พัฒนาขึ้น ข้อมูลเหล่านี้ได้จากการ สัมภาษณ์ จากรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียน (SAR) มาประกอบการวิเคราะห์หา Output ของระบบ SARIS มีดังนี้

1.3.1 ข้อมูลผลลัพธ์ สำหรับการดำเนินการของโรงเรียน

- 1.3.1.1 รายงานระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ในแต่ละปี การศึกษา

1.3.1.2 รายงานสรุปผลการประเมินตนเองตามมาตรฐานระดับมาตรฐาน
ข้อที่ระดับตัวบ่งชี้ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ

1.3.1.3 รายงานสรุปผลการประเมินตนเองตามมาตรฐาน ระดับมาตรฐาน
ข้อที่ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ

1.3.1.4 รายงานสรุปผลการประเมินตนเองตามมาตรฐาน ระดับด้าน ตาม
ปีการศึกษาที่ต้องการ

1.3.1.5 รายงานสรุปผลการประเมินตนเองตามมาตรฐาน ระดับมาตรฐาน
ข้อที่ แยกตามปีการศึกษา ทุกปีการศึกษา

1.3.1.6 รายงานเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองกับผลการประเมิน
ภายนอกในปีการศึกษาที่ได้รับการประเมิน

1.3.2 ข้อมูลผลลัพธ์สำหรับการดำเนินงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

1.3.2.1 ภาพรวมรายงานผลการประเมินตนเองแสดงตามรายมาตรฐานข้อ
ที่ของแต่ละโรงเรียนแยกตามโซนคุณภาพ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ

1.3.2.2 รายงานผลการประเมินตนเอง แสดงรายมาตรฐานระดับด้าน แยก
ตามปีการศึกษาต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน

1.4 ข้อมูลนำเข้า (Input Data) ที่ระบบต้องการ

1.4.1 ข้อมูล Input ที่ต้องการจากโรงเรียน

1.4.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน

1.4.1.2 ข้อมูลการตอบแบบสอบถามของโรงเรียน

1.4.1.3 ข้อมูลผลการประเมินภายนอกของโรงเรียน (ถ้ามี)

1.4.2 ข้อมูลที่ต้องการของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

1.4.2.1 ข้อมูลรายละเอียดของมาตรฐานการศึกษา ตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การ
พิจารณาสำหรับการประเมินภายใน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

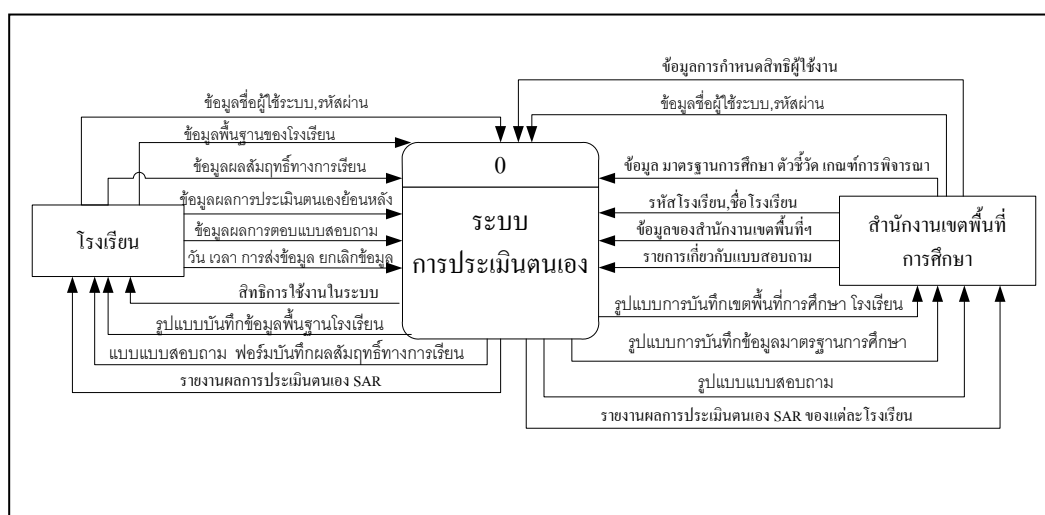
1.4.2.2 ข้อมูลโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

2. ศึกษา วิเคราะห์ฐานข้อมูล และออกแบบคลังข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

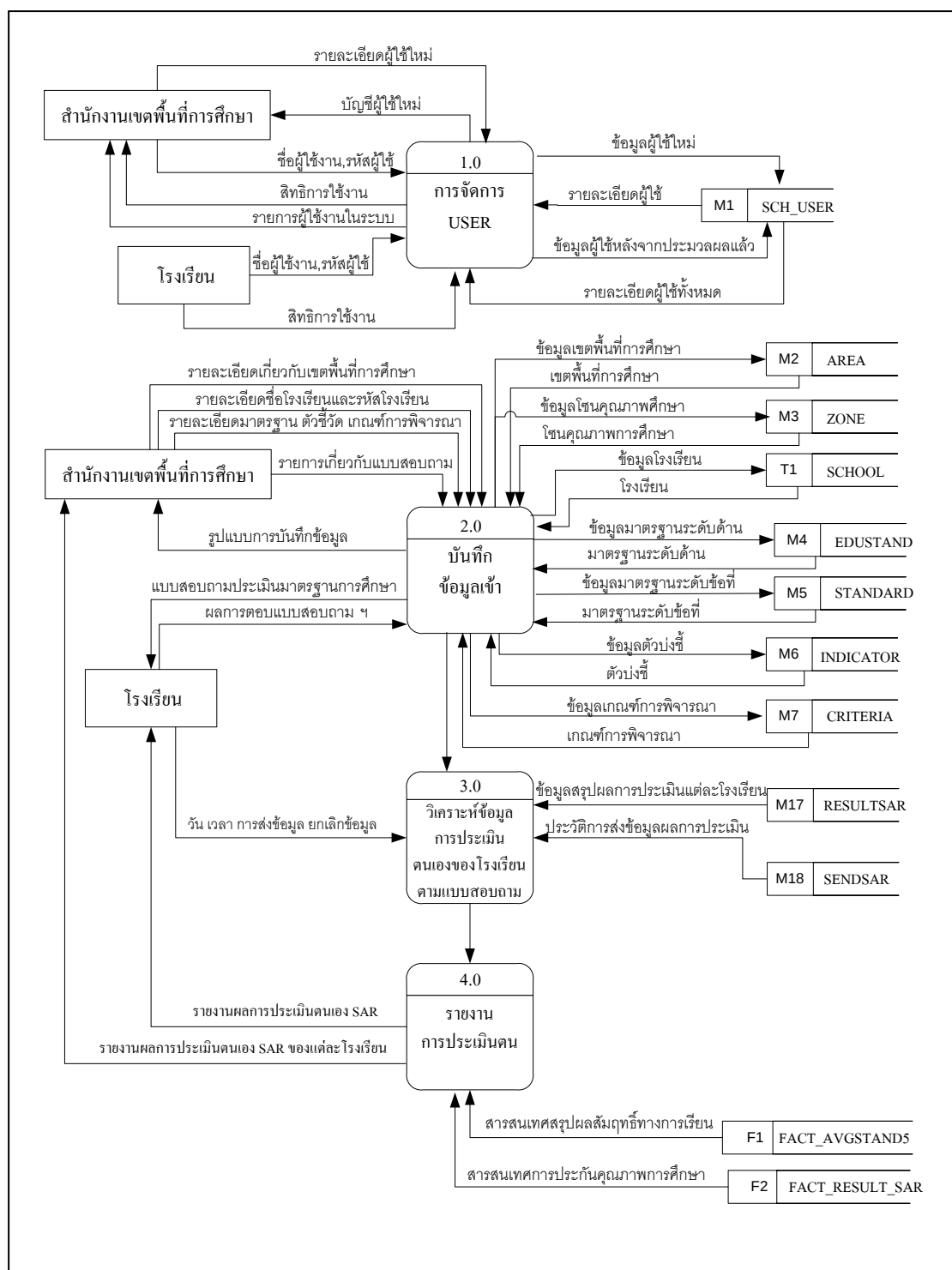
เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ฐานข้อมูลและออกแบบระบบงานทั้งระบบโดยใช้ Context Diagram ออกแบบ Physical Data Model การสร้างคลังข้อมูลที่ผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบของการออกแบบคลังข้อมูล โดยมีโครงสร้างข้อมูล Data Warehouse เป็นแบบ Star Schema และ Snowflake Schema โดยขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยแบ่งหัวข้อในการศึกษา ประกอบด้วย Context Diagram การแบ่ง Subject Area การออกแบบ Physical Data Model ขั้นตอนการออกแบบระบบคลังข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 Context Diagram

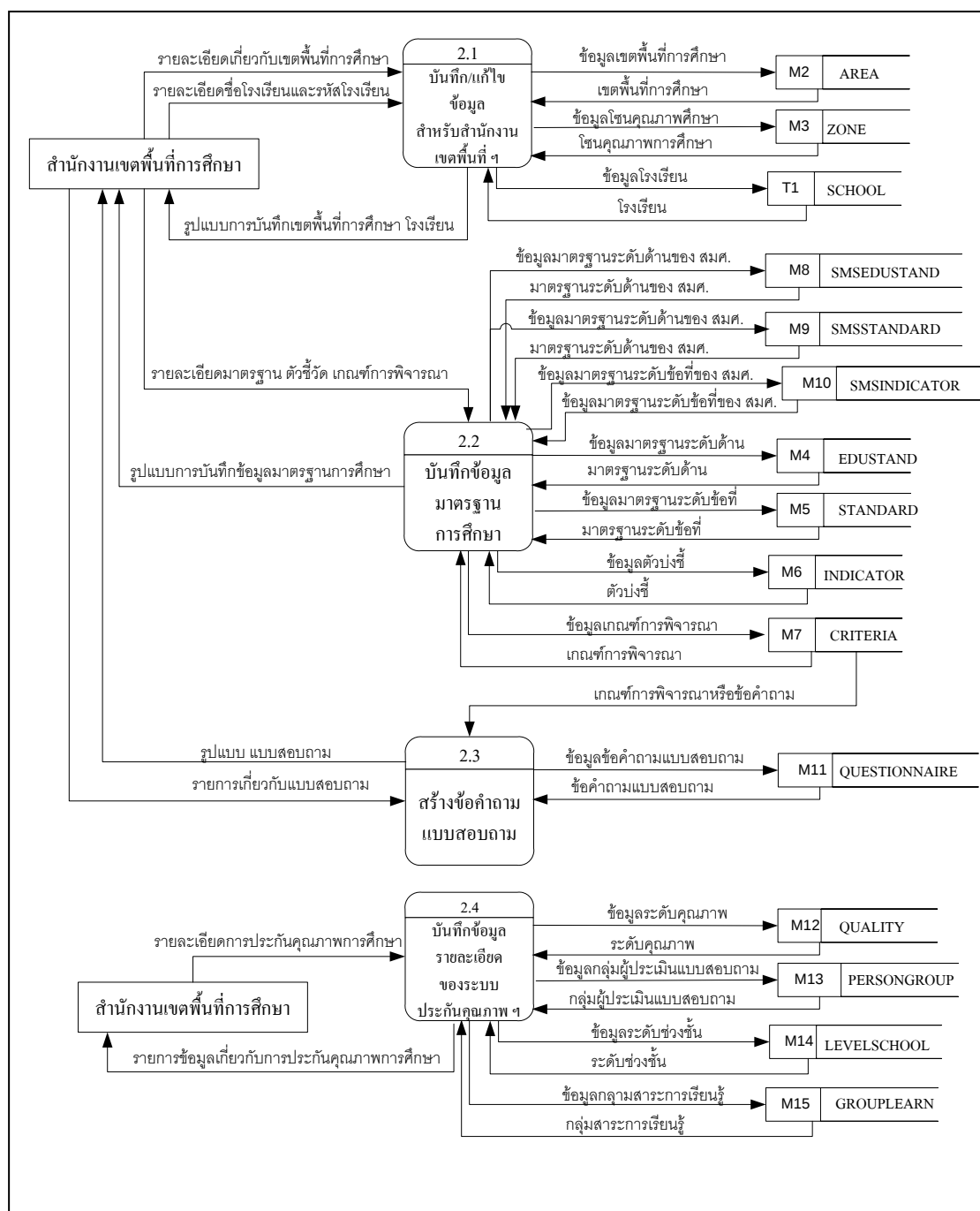
จากการรวบรวม Output และ Input ของระบบและจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานข้อมูล การดำเนินงานของระบบเดิม เราสามารถสร้าง Context Diagram ได้ภาพที่ 15 – ภาพที่ 19 ดังนี้



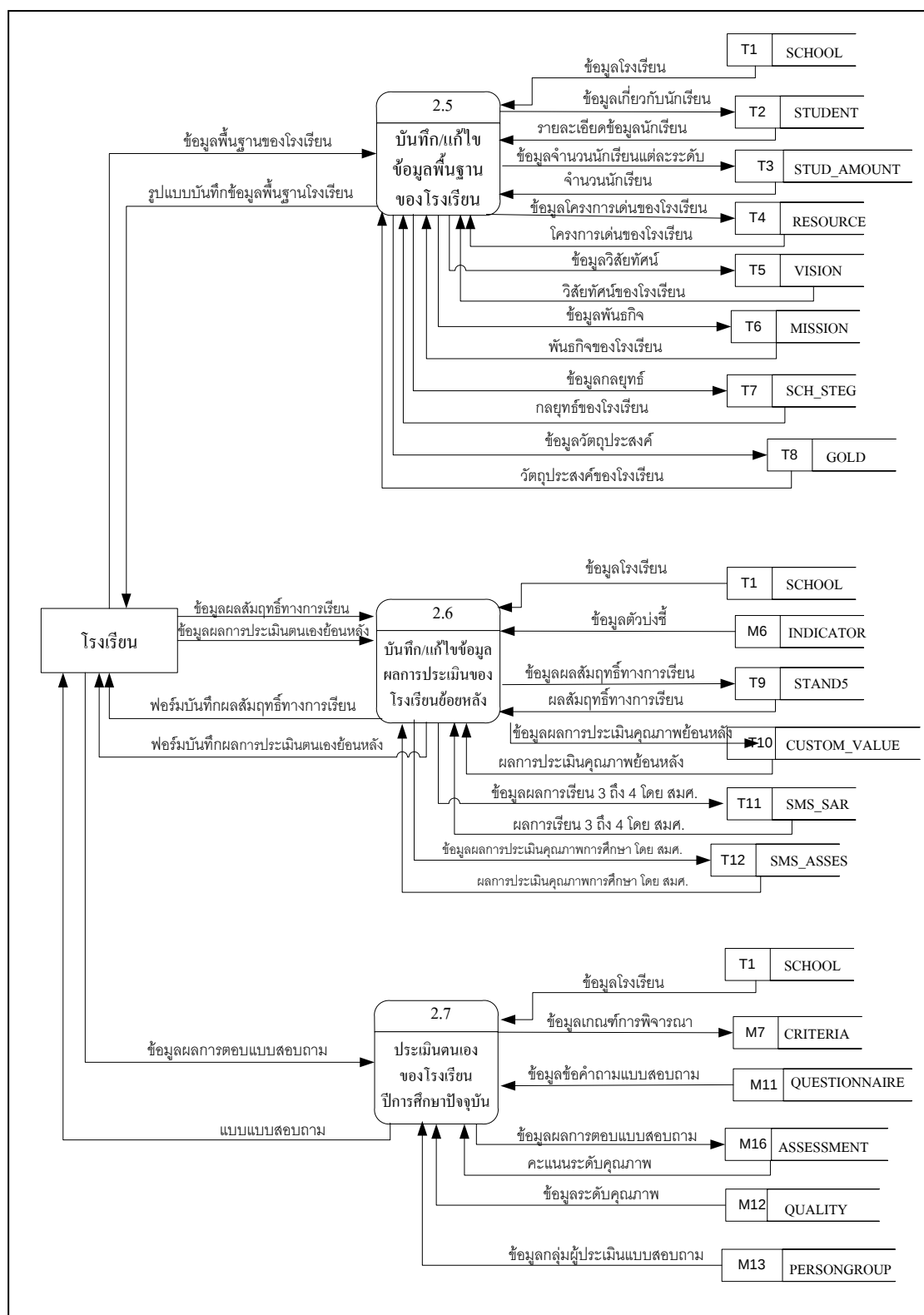
ภาพที่ 15 Context Diagram Level 0 ของการไหลเวียนของระบบการประเมินตนเอง



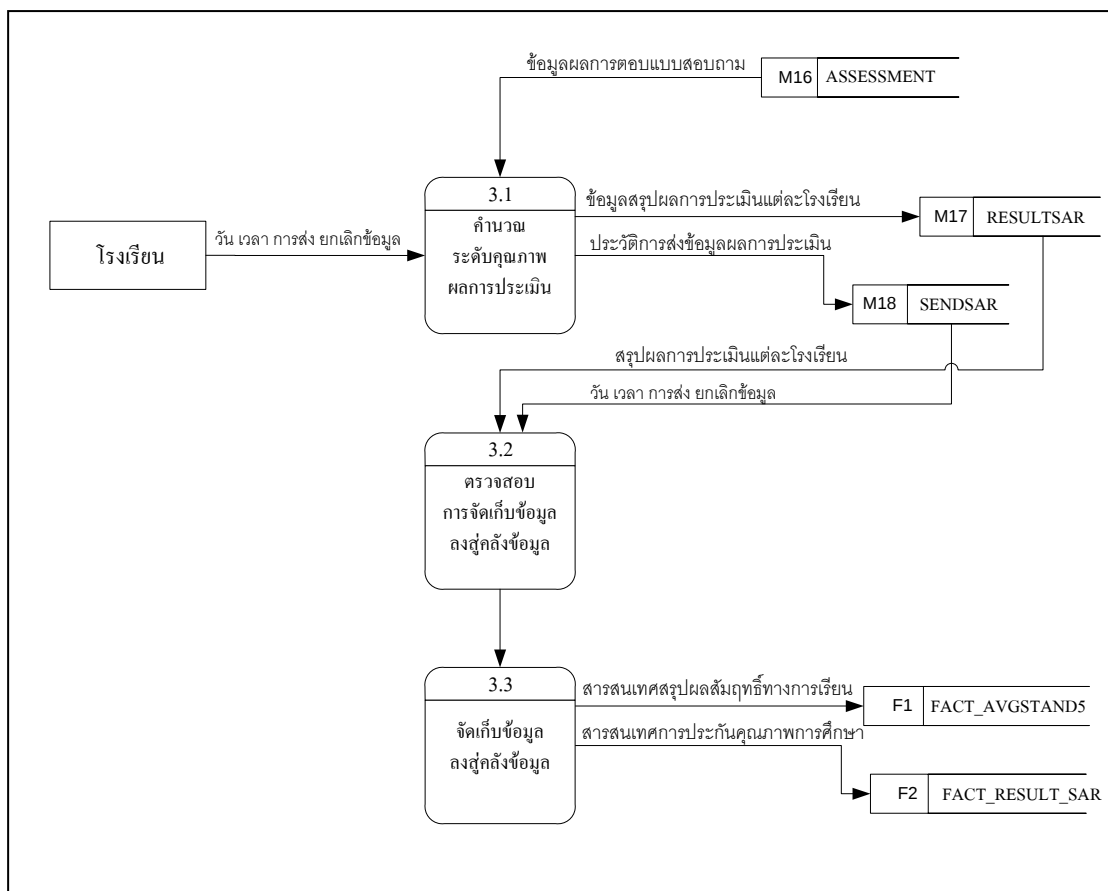
ภาพที่ 16 แสดง Data Flow Diagram Level 0 ของระบบการประเมินตนเองด้านการประกัน
คุณภาพทางการศึกษา



ภาพที่ 17 แสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 2 การดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา



ภาพที่ 18 แสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 2 การดำเนินงานของโรงเรียน



ภาพที่ 19 แสดง Data Flow Diagram Level 1 ของ Process 3

จากแผนภาพ ระบบ SARIS จะมีการจัดเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลหลาย ๆ ฐานข้อมูลปฏิบัติการ (Operational Database) ของโรงเรียนรวมกันให้อยู่ในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเรียกว่าคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อประโยชน์ในการประมวลผล เพื่อช่วยในการสอบถามข้อมูลสรุป และเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย

2.2 การแบ่ง Subject Area

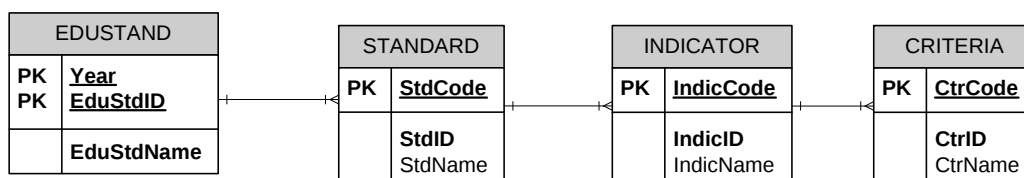
พิจารณาจาก Business Process Diagram ที่สร้างขึ้น เราสามารถแบ่ง Subject Area ของระบบ ได้ดังนี้

- 2.2.1 Subject Area การดำเนินการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน
- 2.2.2 Subject Area การดำเนินการของงานประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน
- 2.2.3 Subject Area การดำเนินการของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

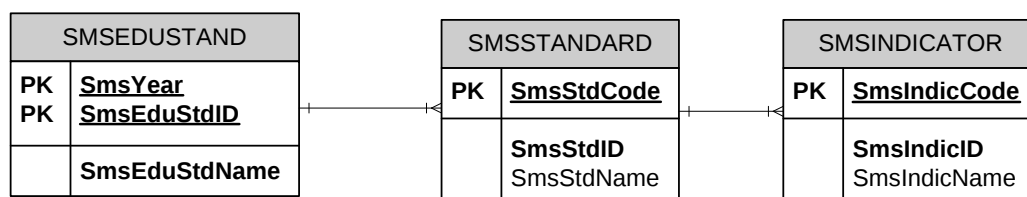
2.3 การออกแบบ Physical Data Model

จากการวิเคราะห์ Business Process Diagram และทำการแบ่ง Subject Area ของระบบ ขึ้นต่อไปจะเป็นการออกแบบ Physical Data Model ของแต่ละ Subject Area โดยอาศัยหลักการของการสร้าง E-R Diagram ดังนี้

2.3.1 Generalized Data Model จากการวิเคราะห์การดำเนินงานในแต่ละ Subject Area พบว่า Entity ที่ควรจะมียู่ในทุก Subject Area ได้แก่ ข้อมูลมาตรฐานระดับด้าน (EDUSTAND) ข้อมูลมาตรฐานระดับข้อที่ (STANDARD) ข้อมูลมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ (INDICATOR) ข้อมูลเกณฑ์การพิจารณาของแต่ละตัวบ่งชี้ (CRITERIA) ซึ่งเป็น Entity เกี่ยวกับข้อมูลมาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังภาพที่ 20 และ ข้อมูลมาตรฐานระดับด้าน (SMSEDUSTAND) ข้อมูลมาตรฐานระดับข้อที่ (SMSSTANDARD) ข้อมูลมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ (SMSINDICATOR) ซึ่งเป็น Entity เกี่ยวกับข้อมูลมาตรฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาภายนอก (สมศ.) ดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 แสดง Generalized Data Model สำหรับการดำเนินงาน ทุก Subject Area เกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ภาพที่ 21 แสดง Generalized Data Model สำหรับการดำเนินงาน ทุก Subject Area เกี่ยวกับ
มาตรฐานการศึกษาระดับการประเมินภายนอก

จากภาพที่ 20 แสดง Generalized Data Model สำหรับการดำเนินงานทุก Subject Area ซึ่งประกอบด้วย Entity ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยที่ข้อมูลมาตรฐานระดับด้าน (EDUSTAND) ได้แก่ มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานด้านครู มาตรฐานผู้บริหาร และมาตรฐานด้านชุมชน ซึ่งมาตรฐานแต่ละด้าน ประกอบด้วย มาตรฐานระดับข้อที่ และมาตรฐานระดับข้อที่ ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ต่าง ๆ และแต่ละตัวบ่งชี้ จะประกอบด้วย เกณฑ์การพิจารณา สำหรับให้แต่ละโรงเรียนได้พิจารณาประเมินตนเอง และจากภาพที่ 21 แสดง Entity มาตรฐานระดับด้าน มาตรฐานระดับข้อที่ ตัวบ่งชี้ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับมาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน งานวิจัยนี้ผู้วิจัยขอยกเว้นข้อมูลระดับเกณฑ์การพิจารณา ของมาตรฐานการศึกษาระดับการประเมินภายนอก โดยข้อมูลที่จัดเก็บใน Entity สามารถอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 3 ชื่อตาราง EDUSTAND เพิ่มมาตรฐานระดับด้าน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK	
EduStdName	ชื่อด้านมาตรฐาน	varchar	100		

ตารางที่ 4 ชื่อตาราง STANDARD เพิ่มมาตรฐานระดับข้อที่

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK,FK	EDUSTAND
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	EDUSTAND
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK	
StdID	มาตรฐานข้อที่	varchar	2		
StdName	ชื่อมาตรฐาน	varchar	200		

ตารางที่ 5 ชื่อตาราง INDICATOR เพิ่มมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK,FK	STANDARD
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	STANDARD
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK	STANDARD
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK	
IndicID	ตัวบ่งชี้ข้อที่	varchar	6		
IndicName	รายละเอียดตัวบ่งชี้	varchar	200		

ตารางที่ 6 ชื่อตาราง CRITERIA เพิ่มเกณฑ์การพิจารณาของแต่ละตัวบ่งชี้

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK,FK	INDICATOR
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	INDICATOR
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK,FK	INDICATOR
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK,FK	INDICATOR
CtrCode	รหัสเกณฑ์การพิจารณา	char	3	PK	
CtrID	เกณฑ์การพิจารณาข้อที่	varchar	6		
CtrName	รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณา	varchar	200		

ตารางที่ 7 ชื่อตาราง SMSEDUSTAND เพิ่มมาตรฐานระดับด้าน การประเมินภายนอก (สมศ.)

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SmsYear	ปีการศึกษา	char	4	PK	
SmsEduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK	
SmsEduStdName	ชื่อด้านมาตรฐาน	varchar	100		

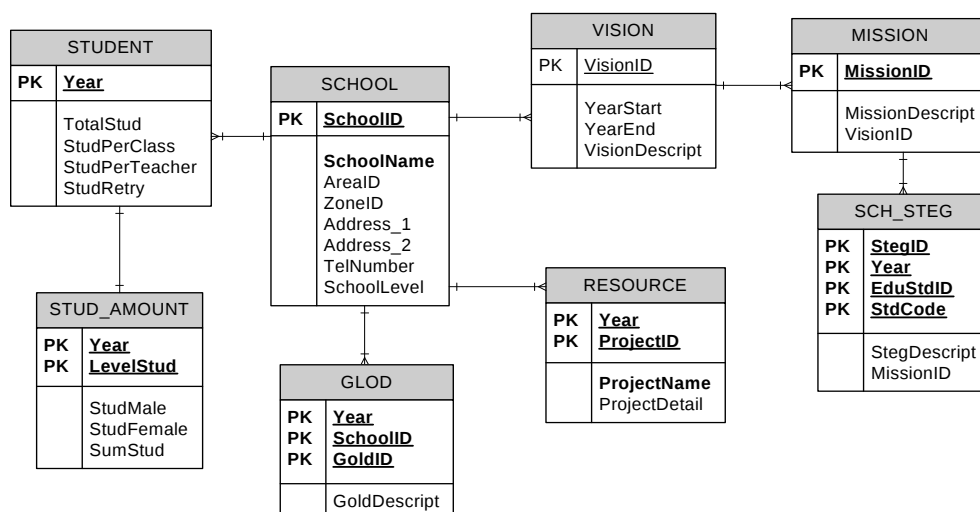
ตารางที่ 8 ชื่อตาราง SMSSTANDARD เพิ่มมาตรฐานระดับข้อที่ การประเมินภายนอก (สมศ.)

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SmsYear	ปีการศึกษา	char	4	PK,FK	EDUSTAND
SmsEduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	EDUSTAND
SmsStdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK	
SmsStdID	มาตรฐานข้อที่	varchar	2		
SmsStdName	ชื่อมาตรฐาน	varchar	200		

ตารางที่ 9 ชื่อตาราง SMSINDICATOR เพิ่มมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ การประเมินภายนอก

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SmsYear	ปีการศึกษา	char	4	PK,FK	STANDARD
SmsEduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	STANDARD
SmsStdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK	STANDARD
SmsIndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK	
SmsIndicID	ตัวบ่งชี้ข้อที่	varchar	6		
SmsIndicName	รายละเอียดตัวบ่งชี้	varchar	200		

2.3.2 Subject Area การดำเนินการ จัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน การสร้างแบบจำลองข้อมูลสำหรับการดำเนินงานของโรงเรียน ดังภาพที่ 22



ภาพที่ 22 แสดง Physical Data Model สำหรับ Subject Area การดำเนินการจัดการเก็บข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน

ภาพที่ 22 เป็นภาพที่แสดงการดำเนินงานของโรงเรียนในระบบการประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียนจะดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการรายงานการประเมินตนเองโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ชื่อตาราง SCHOOL เพิ่มข้อมูลโรงเรียนในสังกัด

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	
SchoolName	ชื่อโรงเรียน	varchar	50		
AreaID	รหัสเขตพื้นที่การศึกษา	varchar	3	FK	AREA
ZoneID	รหัสโซนคุณภาพการศึกษา	varchar	6	FK	ZONE
Address_1	ที่อยู่เลขที่	varchar	100		

ตารางที่ 10 ชื่อตาราง SCHOOL เพิ่มข้อมูลโรงเรียนในสังกัด (ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Address_2	ที่อยู่ตำบล	varchar	100		
TelNumber	เบอร์โทรศัพท์	varchar	30		
SchoolLevel	ระดับที่เปิดสอน	varchar	30		

ตารางที่ 11 ชื่อตาราง STUDENT เพิ่มข้อมูลนักเรียนในโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	SCHOOL
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
TotalStud	จำนวนนักเรียน	int	4		
StudPerClass	จำนวนนักเรียนต่อห้อง	int	4		
StudPerTeacher	จำนวนนักเรียนต่อครู	int	4		
StudRetry	จำนวนนักเรียนที่ลาออก	int	4		

ตารางที่ 12 ชื่อตาราง STUD_AMOUNT เพิ่มข้อมูลจำนวนนักเรียนในโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	SCHOOL
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
LevelStud	ระดับชั้นปีของนักเรียน	char	30	PK	
StudMale	จำนวนนักเรียนเพศชาย	int	4		
StudFemale	จำนวนนักเรียนเพศหญิง	int	4		
SumStud	จำนวนนักเรียนใน ระดับชั้น	int	4		

ตารางที่ 13 ชื่อตาราง RESOURCE เพิ่มข้อมูลเกียรติยศ ชื่อเสียง โครงการเด่น ของในโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	SCHOOL
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
ProjectID	รหัสโครงการหรือรางวัล	char	2	PK	
ProjectName	ชื่อโครงการหรือรางวัล	varchar	100		
ProjectDetail	รายละเอียดโครงการ	varchar	200		

ตารางที่ 14 ชื่อตาราง VISION เพิ่มข้อมูลวิสัยทัศน์ ของในโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	SCHOOL
VisionID	รหัสวิสัยทัศน์	char	2	PK	
YearStart	ปี พ.ศ. แรกใช้วิสัยทัศน์	char	4		
YearEnd	ปี พ.ศ. สุดท้ายใช้วิสัยทัศน์	char	4		
VisionDescript	รายละเอียดวิสัยทัศน์	varchar	200		

ตารางที่ 15 ชื่อตาราง MISSION เพิ่มข้อมูลพันธกิจของในโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	SCHOOL
MissionID	รหัสพันธกิจ	char	2	PK	
MissionDescript	รายละเอียดพันธกิจ	varchar	200		
VisionID	รหัสวิสัยทัศน์	char	2		VISION

ตารางที่ 16 ชื่อตาราง SCH_STEG เพิ่มข้อมูลกลยุทธ์ของในโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	SCHOOL
StegID	กลยุทธ์ข้อที่	char	2	PK	
StegDescript	รายละเอียดกลยุทธ์	varchar	200		
MissionID	รหัสพันธกิจ	char	2		MISSION
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	STANDARD
StdCode	รหัสมาตรฐานข้อที่	varchar	2	PK,FK	STANDARD

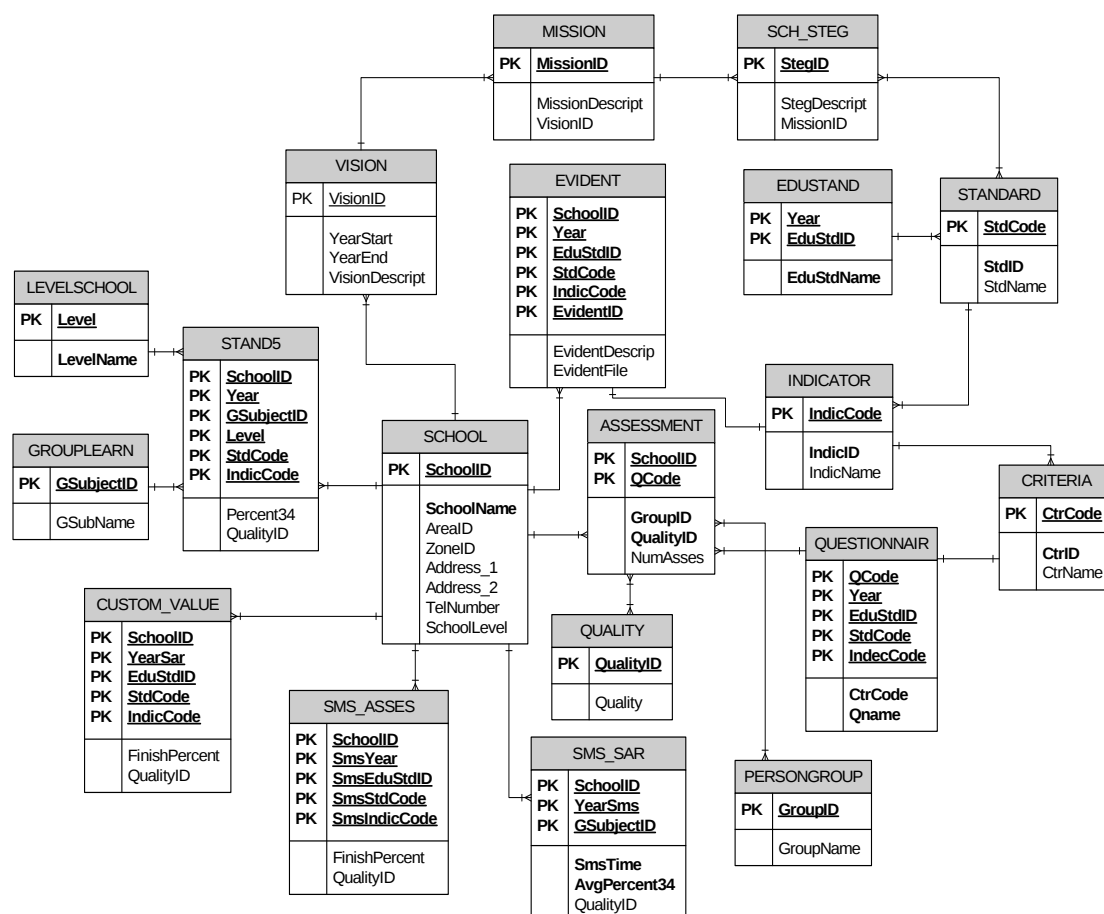
ตารางที่ 17 ชื่อตาราง GOLD เพิ่มข้อมูลวัตถุประสงค์ของในโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	SCHOOL
GoldID	วัตถุประสงค์ข้อที่	char	2	PK	
GoldDescript	รายละเอียดวัตถุประสงค์	varchar	200		

2.3.3 Subject Area การดำเนินงานของงานประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน

การสร้างแบบจำลองข้อมูลสำหรับการดำเนินงานของงานประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน

ดังภาพที่ 23



ภาพที่ 23 แสดง Physical Data Model สำหรับ Subject Area การดำเนินงาน
ของงานประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน

ภาพที่ 23 เป็นภาพที่แสดงการดำเนินงานของโรงเรียนในงานประกันคุณภาพการศึกษา โรงเรียนจะดำเนินการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพการศึกษา ทั้งในส่วนของการประเมินผลคุณภาพการศึกษาปีการศึกษาปัจจุบัน ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของปีการศึกษาซ้อนหลัง หรือผลการประเมินคุณภาพการศึกษาโดย สมศ. โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 18 ชื่อตาราง EVIDENT เพิ่มส่งผลการดำเนินงานและหลักฐาน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	INDICATOR
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK,FK	INDICATOR
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK,FK	INDICATOR
EvidentID	ลำดับที่ของหลักฐาน	char	2	PK	
EvidentDescrip	รายละเอียดหลักฐาน	varchar	200		
EvidentFile	ไฟล์แนบหลักฐาน	varchar	200		

ตารางที่ 19 ชื่อตาราง PERSONGROUP เพิ่มกลุ่มผู้ประเมินแบบสอบถาม

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
GroupID	รหัสกลุ่มผู้ประเมิน	char	1	PK	
GroupName	ชื่อกลุ่มผู้ประเมิน	varchar	30		

ตารางที่ 20 ชื่อตาราง QUESTIONNAIRE เพิ่มแบบสอบถามการประเมินคุณภาพการศึกษาของแต่ละโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
QCode	รหัสชื่อแบบสอบถาม	varchar	8	PK	
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	CRITERIA
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK,FK	CRITERIA
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK,FK	CRITERIA
CtrCode	รหัสเกณฑ์การพิจารณา	char	8	PK,FK	CRITERIA
QName	คำถาม	char	200		

ตารางที่ 21 ชื่อตาราง QUALITY เพิ่มข้อมูลระดับคุณภาพ

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
QualityID	รหัสระดับคุณภาพ	numeric	5	PK	
Quality	ระดับคุณภาพ	varchar	8		

ตารางที่ 22 ชื่อตาราง ASSESSMENT เพิ่มผลการตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
QCode	รหัสข้อแบบสอบถาม	varchar	8	PK	
GroupID	รหัสกลุ่มผู้ประเมิน	char	1	PK	
QualityID	รหัสระดับคุณภาพ	numeric	5		
NumAsses	จำนวนผู้ประเมิน	int	4		
Year	ปีการศึกษา	char	4		
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	CRITERIA
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK,FK	CRITERIA
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK,FK	CRITERIA
CtrCode	รหัสเกณฑ์การพิจารณา	char	8	PK,FK	CRITERIA
Quality_1	คะแนนระดับคุณภาพ 1	numeric	5		
Quality_2	คะแนนระดับคุณภาพ 2	numeric	5		
Quality_3	คะแนนระดับคุณภาพ 3	numeric	5		
Quality_4	คะแนนระดับคุณภาพ 4	numeric	5		

ตารางที่ 23 ชื่อตาราง GROUPEARN เพิ่มข้อมูลกลุ่มสาระการเรียนรู้

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
GSubjectID	รหัสกลุ่มสาระการเรียนรู้	char	1	PK	
GSubName	ชื่อกลุ่มสาระการเรียนรู้	varchar	50		

ตารางที่ 24 ชื่อตาราง LEVELSCHOOL เพิ่มข้อมูลระดับช่วงชั้น

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Level	หมายเลขช่วงชั้น	char	1	PK	
LevelName	ชื่อช่วงชั้น	varchar	50		

ตารางที่ 25 ชื่อตาราง STAND5 เพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาตรฐานที่ 5 ตัวชี้วัดที่ 1

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
GSubjectID	รหัสกลุ่มสาระการเรียนรู้	char	1	PK,FK	GROUPEARN
Level	หมายเลขช่วงชั้น	char	1	PK,FK	LEVELSCHOOL
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK,FK	INDICATOR
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK,FK	INDICATOR
Percent34	ร้อยละของผลการเรียนเรียน 3 ถึง 4	float	4,2		
QualityID	รหัสระดับคุณภาพ	numeric	5		
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2		

ตารางที่ 26 ชื่อตาราง CUSTOM_VALUE เพิ่มบันทึกข้อมูลผลการประเมินคุณภาพการศึกษา
ย้อนหลัง

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	INDICATOR
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	INDICATOR

ตารางที่ 26 ชื่อตาราง CUSTOM_VALUE (ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	4	PK	INDICATOR
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	6	PK	INDICATOR
FinishPercent	ร้อยละเฉลี่ยของ ผลสำเร็จ	float	4,2		
QualityID	รหัสระดับคุณภาพ	numeric	5		

ตารางที่ 27 ชื่อตาราง SMS_ASSES เพื่อบันทึกข้อมูลผลการประเมินคุณภาพการศึกษา
ถูกประเมินโดย สมศ.

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
SmsYear	ปีการศึกษาที่สมศ. ประเมิน	char	4	PK,FK	SMSINDICATOR
SmsEduStdID	รหัสด้านของ มาตรฐาน	char	2	PK,FK	SMSINDICATOR
SmsStdCode	รหัสมาตรฐาน	char	4	PK,FK	SMSINDICATOR
SmsIndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	6	PK,FK	SMSINDICATOR
FinishPercent	ร้อยละเฉลี่ยของ ผลสำเร็จ	float	4,2		
QualityID	รหัสระดับคุณภาพ	numeric	5		

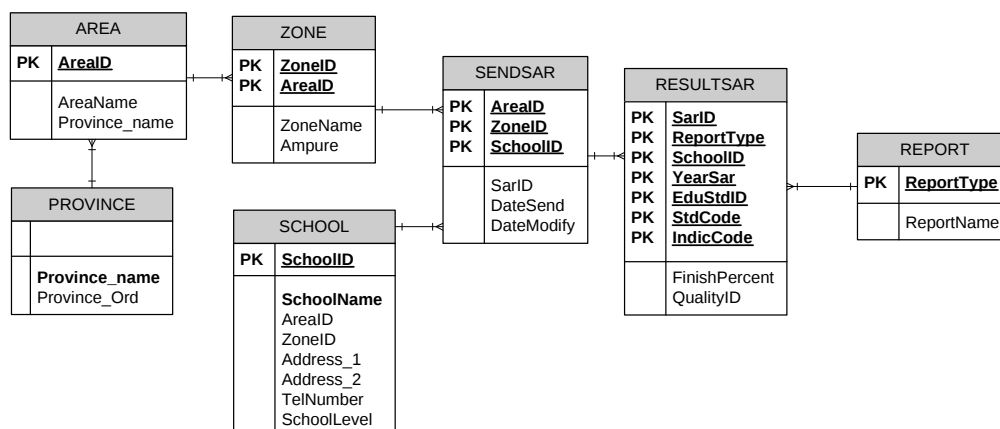
ตารางที่ 28 ชื่อตาราง SMS_SAR เพิ่มข้อมูลร้อยละเฉลี่ยผลการเรียน 3 ถึง 4 ประเมินโดย สมศ.

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
SmsYear	ปีการศึกษาที่สมศ. ประเมิน	char	4	PK	

ตารางที่ 28 ชื่อตาราง SMS_SAR (ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SmsTime	ครั้งที่ของการประเมิน โดย สมศ.	char	1		
GSubjectID	รหัสกลุ่มสาระการเรียนรู้	char	1	PK,FK	GROUPLEARN
AvgPercent34	ร้อยละเฉลี่ยของผลการ เรียนเรียน 3 ถึง 4	float	4,2		
QualityID	รหัสระดับคุณภาพ	numeric	5		

2.3.4 Subject Area การดำเนินการของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา การสร้าง
แบบจำลองข้อมูลสำหรับการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่ ดังภาพที่ 24



ภาพที่ 24 แสดง Physical Data Model สำหรับ Subject Area การดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่

ภาพที่ 24 เป็นภาพที่แสดงการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาซึ่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จะรับผิดชอบในการดูแลระบบ และควบคุมการส่งรายงานผลการประเมินตนเอง ข้อมูลที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต้องดำเนินการจัดเตรียมเพื่อรองรับการดำเนินงานของโรงเรียนในระบบประกันคุณภาพการศึกษา มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 29 ชื่อตาราง AREA เพิ่มข้อมูลสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแต่ละเขต

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
AreaID	รหัสสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	varchar	3	PK	
AreaName	ชื่อสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	varchar	50		
Province_name	ชื่อจังหวัด	varchar	50	FK	PROVINCE

ตารางที่ 30 ชื่อตาราง PROVINCE เพิ่มข้อมูลชื่อจังหวัด

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Province_Name	ชื่อจังหวัด	varchar	50	PK	
Province_Ord	ลำดับจังหวัด	int	1		

ตารางที่ 31 ชื่อตาราง ZONE เพิ่มข้อมูลโซนคุณภาพการศึกษาที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
AreaID	รหัสสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	varchar	3	PK	AREA
ZoneID	รหัสโซนคุณภาพการศึกษา	varchar	6	PK	
ZoneName	ชื่อโซนคุณภาพการศึกษา	varchar	50		
Amphure	ชื่ออำเภอ	varchar	50		

ตารางที่ 32 ชื่อตาราง REPORT เพิ่มข้อมูลประเภทรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
ReportType	ประเภทรายงานผล ประเมินคุณภาพ การศึกษา	char	1	PK	
ReportName	ชื่อรายงานผล การประเมินคุณภาพ การศึกษา เช่น โดย สมศ.	varchar	50		

ตารางที่ 33 ชื่อตาราง RESULTSAR เพิ่มข้อมูลผลการประเมินคุณภาพการศึกษาประเภทต่าง ๆ
ของแต่ละโรงเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SarID	รายงานฉบับที่	char	5	PK	
ReportType	ประเภทรายงานผล ประเมินคุณภาพ การศึกษา	char	1	PK	REPORT
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
YearSar	ปีการศึกษาที่ประเมิน	char	4	PK	
EduStdID	รหัสด้านของมาตรฐาน	char	2	PK,FK	ASSESSMENT
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK,FK	ASSESSMENT
IndicCode	รหัสตัวบ่งชี้	char	2	PK,FK	ASSESSMENT
FinishPercent	ร้อยละเฉลี่ยของ ผลสำเร็จ	float	4,2		
QualityID	รหัสระดับคุณภาพ	numeric	5		

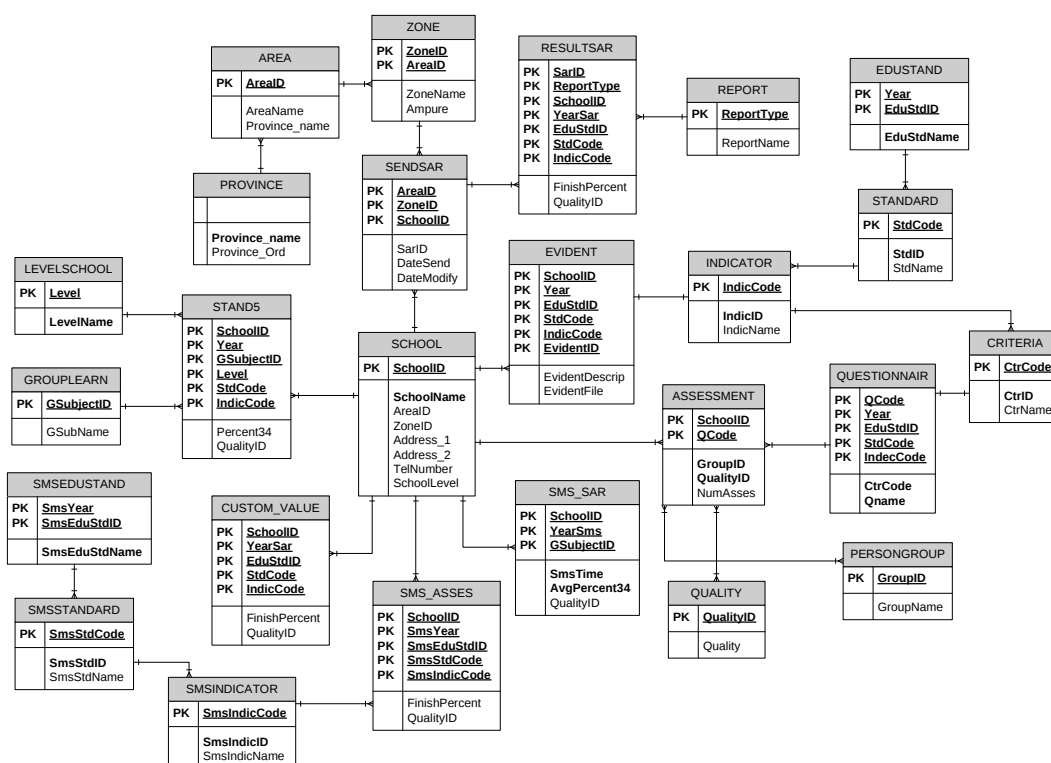
ตารางที่ 34 ชื่อตาราง SENDSAR เพิ่มข้อมูลการส่งผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของแต่ละโรงเรียนมายังเขตพื้นที่การศึกษา

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
AreaID	รหัสสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	varchar	3	PK	AREA
ZoneID	รหัสโซนคุณภาพ	varchar	6	PK	
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK,FK	SCHOOL
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
SarID	รายงานฉบับที่	char	5	FK	RESULTSAR
DateSend	วันที่ส่งรายงาน	datetime	8		
DateModify	วันที่แก้ไขรายงาน	datetime	8		
DateCancel	วันที่ยกเลิกการส่ง	datetime	8		

ตารางที่ 35 ชื่อตาราง COMPARE เพิ่มเปรียบเทียบมาตรฐานการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานและมาตรฐานการศึกษาระดับการประเมินภายนอก

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
StdCode	รหัสมาตรฐาน	char	2	PK	
SmsStdCode	รหัสมาตรฐาน (สมศ.)	char	2	PK	
GROUP_SHOW	กลุ่มของมาตรฐานที่จัดกลุ่ม	int	4		

Physical Data Area ของแต่ละ Subject Area เมื่อทำการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง
 ดำเนินงานของโรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาได้ ดังภาพที่ 25



ภาพที่ 25 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

2.3.4 การออกแบบข้อมูลของผู้ใช้งานในระบบ จากการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ (Administrator) กลุ่มบุคลากรที่ทำหน้าที่ป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ (data entry operator) โดยออกแบบการจัดเก็บข้อมูลกลุ่มบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบ ดังตารางที่ 36

ตารางที่ 36 ชื่อตาราง SCH_USER เพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
UserID	รหัสผู้ใช้งาน	varchar	8	PK	
Passw	รหัสผ่าน	varchar	8		
Auther	สิทธิการใช้งานในระบบ	varchar	30		
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8		

2.4 ขั้นตอนการออกแบบระบบคลังข้อมูล

จากหัวข้อ 1.3 พิจารณาหาผลลัพธ์หรือรายงานต่างๆ ในระบบโดยใช้ข้อมูลใน Physical Data Model ของ Subject Area การดำเนินงานการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน Subject Area การดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน และ Subject Area การดำเนินงานของเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อนำมาออกแบบ คลังข้อมูล (Data warehouse) กระบวนการสร้างคลังข้อมูลของระบบ SARIS แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

2.4.1 ขั้นตอนที่ 1 ออกแบบคลังข้อมูล (Data warehouse)

การพัฒนาระบบคลังข้อมูล สำหรับระบบ SARIS นี้ใช้ Database Diagram ของ Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition โดยรูปแบบที่ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์ของตารางในระบบคลังข้อมูลเป็นแบบ Star Schema ซึ่งประกอบด้วย Fact table และ Dimension table จากการวิเคราะห์หาผลลัพธ์หรือรายงานต่าง ๆ ที่ต้องการในระบบจาก Subject Area มีดังนี้

2.4.1.1 การออกแบบตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) สำหรับ Subject Area การดำเนินงานของโรงเรียน พิจารณาผลลัพธ์หรือรายงานต่าง ๆ มีดังนี้

รายการที่ 1 รายงานระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ในแต่ละปีการศึกษา

รายการที่ 2 รายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่ ระดับตัวบ่งชี้ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ

รายการที่ 3 รายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ

รายการที่ 4 รายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับด้านจำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ

รายการที่ 5 รายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่ แยกตามปีการศึกษา ทุกปีการศึกษา

รายการที่ 6 รายงานเปรียบเทียบผลการประเมินตนเองกับผลการประเมินภายนอกในปีการศึกษา ที่ได้รับการประเมิน

จากผลลัพธ์ที่ต้องการในรายการที่ 1 สามารถวิเคราะห์หาค่าที่ต้องการ คือ ร้อยละเฉลี่ยของผลการเรียนระดับ 3 ถึง 4 และระดับคุณภาพของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์โดยจำแนกตามโรงเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ปีการศึกษา และระดับช่วงชั้น ซึ่งทำให้

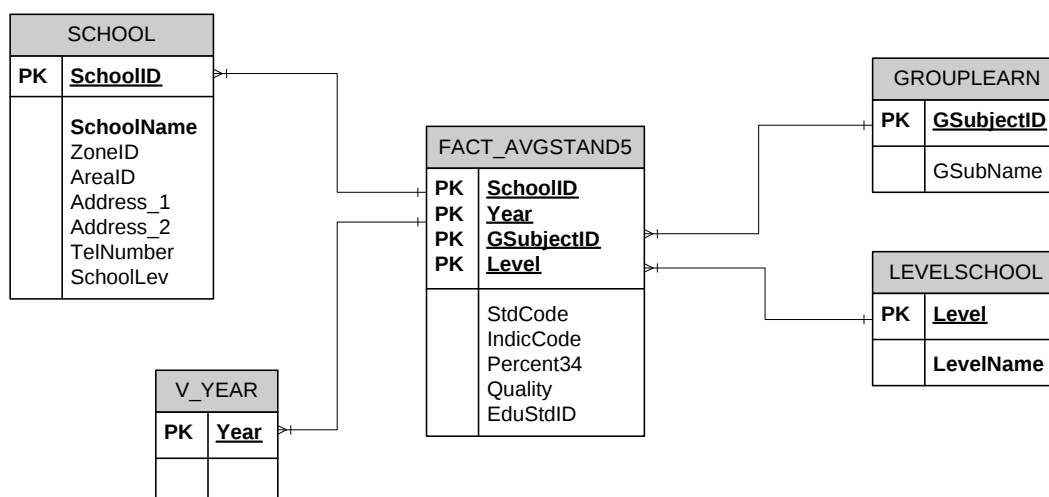
สามารถหาค่าข้อมูลที่ต้องการวัด (Measures) และข้อมูลที่เป็นมุมมองของค่าข้อมูลที่ต้องการวัด (Dimension) ได้ดังนี้

Measures : ร้อยละเฉลี่ยของผลการเรียน 3 ถึง 4 (AvgPercent34) ระดับ

คุณภาพ (Quality)

Dimension: โรงเรียน (School) กลุ่มสาระการเรียนรู้ (GroupLearn) ปีการศึกษา (Year) และระดับช่วงชั้น (LevelSchool)

จากการวิเคราะห์ค่าข้อมูลที่ต้องการวัด ทำให้สามารถออกแบบ Fact Table และ Dimension ได้ดังภาพที่ 26



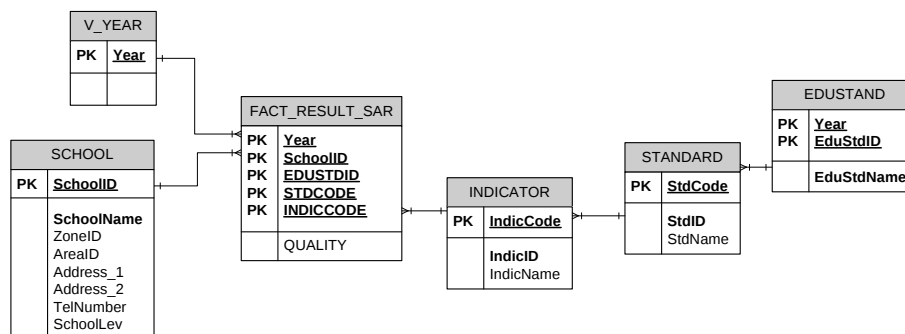
ภาพที่ 26 Fact Table และ Dimension สำหรับรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ โดยจำแนกตามโรงเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ปีการศึกษาและระดับช่วงชั้น

จากผลลัพธ์ที่ต้องการในรายการที่ 2 ถึงรายการที่ 5 สามารถวิเคราะห์หาค่าที่ต้องการ คือ ร้อยละของความสำเร็จ และระดับคุณภาพของมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ ในแต่ละระดับมาตรฐานข้อที่ โดยจำแนกตามปีการศึกษาของโรงเรียน ซึ่งทำให้สามารถหาค่าข้อมูลที่ต้องการวัด (Measures) และข้อมูลที่เป็นมุมมองของค่าข้อมูลที่ต้องการวัด (Dimension) ได้ดังนี้

Measures : คะแนนเฉลี่ยของระดับคุณภาพ (Quality)

Dimension: ปีการศึกษา (Year) โรงเรียน (School) มาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ (INDICATOR) มาตรฐานระดับข้อที่ (STANDARD) มาตรฐานระดับข้อด้าน (EDUSTAND)

จากการวิเคราะห์ค่าข้อมูลที่ต้องการวัด ทำให้สามารถออกแบบ Fact Table และ Dimension ได้ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 Fact Table และ Dimension รายงานสรุปผลการประเมินตนเอง มาตรฐานระดับด้านตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่ ระดับตัวบ่งชี้ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ

2.4.1.2 การออกแบบตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) สำหรับ Subject Area การดำเนินการของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา พิจารณาผลลัพธ์หรือรายงานต่าง ๆ ดังนี้

รายการที่ 7 รายงานภาพรวมผลการประเมินตนเองแสดงตามรายมาตรฐานข้อที่ของแต่ละโรงเรียน แยกตามโซนคุณภาพ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ

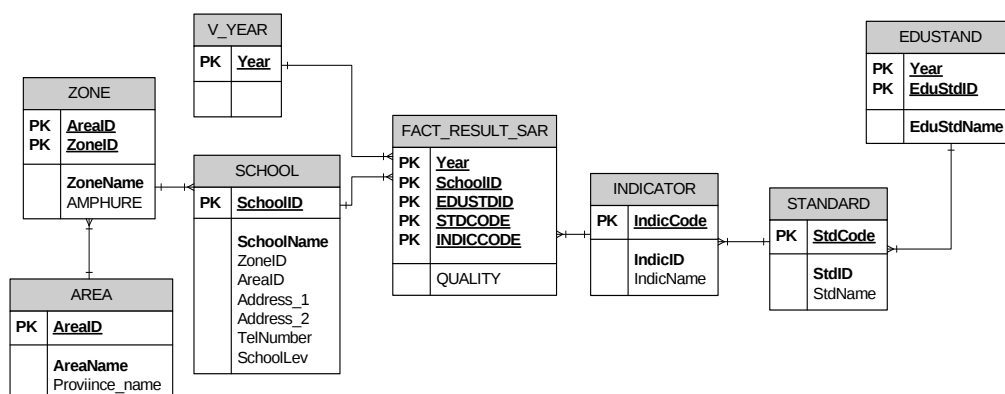
รายการที่ 8 รายงานผลการประเมินตนเอง แสดงรายมาตรฐานระดับด้าน แยกตามปีการศึกษาต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน

จากผลลัพธ์ที่ต้องการในรายการที่ 7 และรายการที่ 8 สามารถวิเคราะห์หาค่าที่ต้องการ คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับคุณภาพ ของมาตรฐานระดับข้อที่ ของแต่ละโรงเรียน จำแนกตามโซนคุณภาพ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ แสดงรายมาตรฐานระดับด้าน แยกตามปีการศึกษาต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน แยกตามปีที่ต้องการ ซึ่งทำให้สามารถหาค่าข้อมูลที่ต้องการวัด (Measures) และข้อมูลที่เป็นมุมมองของค่าข้อมูลที่ต้องการวัด (Dimension) ได้ดังนี้

Measures : ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับคุณภาพ (QUALITY)

Dimension: ปีการศึกษา (Year) โรงเรียน (SCHOOL) โซนคุณภาพ (ZONE) เขตพื้นที่การศึกษา (AREA) มาตรฐานระดับด้าน (EDUSTAND) มาตรฐานระดับข้อที่ (STANDARD) มาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ (INDICATOR)

จากการวิเคราะห์ค่าข้อมูลที่ต้องการวัด ทำให้สามารถออกแบบ Fact Table และ Dimension ได้ดังภาพที่ 28



ภาพที่ 28 Fact Table และ Dimension ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับคุณภาพ ของมาตรฐานระดับข้อที่
ของแต่ละโรงเรียนจำแนกตามโซนคุณภาพ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ

จากการออกแบบระบบคลังข้อมูล ความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้จัดเก็บ
ข้อมูลระบบคลังข้อมูล ดังตารางที่ 38

ตารางที่ 37 แสดงรายชื่อตาราง Dimension และ Fact table จากการออกแบบระบบคลังข้อมูล

ที่	ชื่อตาราง	ความหมาย	ประเภทตาราง
1	V_Year	เพิ่มปีการศึกษา	Dimension Table
2	SCHOOL	เพิ่มข้อมูลโรงเรียนในสังกัด	Dimension Table
	EDUSTDAND	เพิ่มข้อมูลมาตรฐานระดับด้าน	Dimension Table
3	STANDARD	เพิ่มข้อมูลมาตรฐานระดับข้อที่	Dimension Table
4	INDICATOR	เพิ่มคะแนนมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้	Dimension Table
5	ZONE	เพิ่มข้อมูลโซนคุณภาพ	Dimension Table
6	AREA	เพิ่มข้อมูลเขตพื้นที่การศึกษา	Dimension Table
7	LEVEL	เพิ่มข้อมูลระดับช่วงชั้น	Dimension Table
8	GROUPEARN	เพิ่มข้อมูลกลุ่มสาระการเรียนรู้	Dimension Table
11	FACT_AVGSTAND5	เพิ่มสรุปรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	Fact Table
12	FACT_RESULT_SAR	เพิ่มสรุปผลการประเมินตนเองตาม มาตรฐาน ระดับตัวบ่งชี้ ระดับข้อที่	Fact Table

รายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บในตาราง Fact Table มีดังนี้
 ตารางที่ 38 ชื่อตาราง FACT_AVGSTAND5 เพิ่มสรุปรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
GSubjectID	รหัสกลุ่มสาระการเรียนรู้	char	1	PK	
Level	ระดับช่วงชั้น	char	1	PK	
EduStdID	มาตรฐานระดับด้าน	char	2		
StdCode	มาตรฐานระดับข้อที่	char	2	PK	
IndicCode	มาตรฐานระดับตัวบ่งชี้	char	2	PK	
Percent34	ร้อยละเฉลี่ยของผลการเรียน 3 ถึง 4	numeric	5		
Quality	ระดับคุณภาพ	varchar	20		

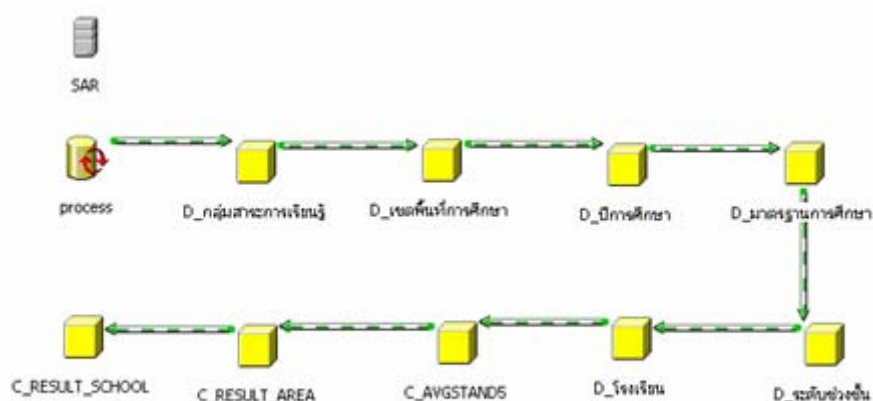
ตารางที่ 49 ชื่อตาราง FACT_RESULT_SAR เพิ่มสรุปผลการประเมินตนเองตามมาตรฐาน
 ระดับด้าน ระดับข้อที่ ระดับตัวบ่งชี้

ชื่อเขตข้อมูล	คำอธิบายเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	ขนาด	คีย์	ตารางอ้างอิง
Year	ปีการศึกษา	char	4	PK	
SchoolID	รหัสโรงเรียน	varchar	8	PK	
EduStdID	มาตรฐานระดับด้าน	char	2		
StdCode	มาตรฐานระดับข้อที่	char	2		
IndicCode	มาตรฐานระดับตัวบ่งชี้	char	2	PK	
Quality	คะแนนระดับคุณภาพเฉลี่ย	numeric	(6,2)		

2.4.2 ขั้นที่ 2 Populate Data Warehouse โดยใช้ Data Transformation Service

(DTS)

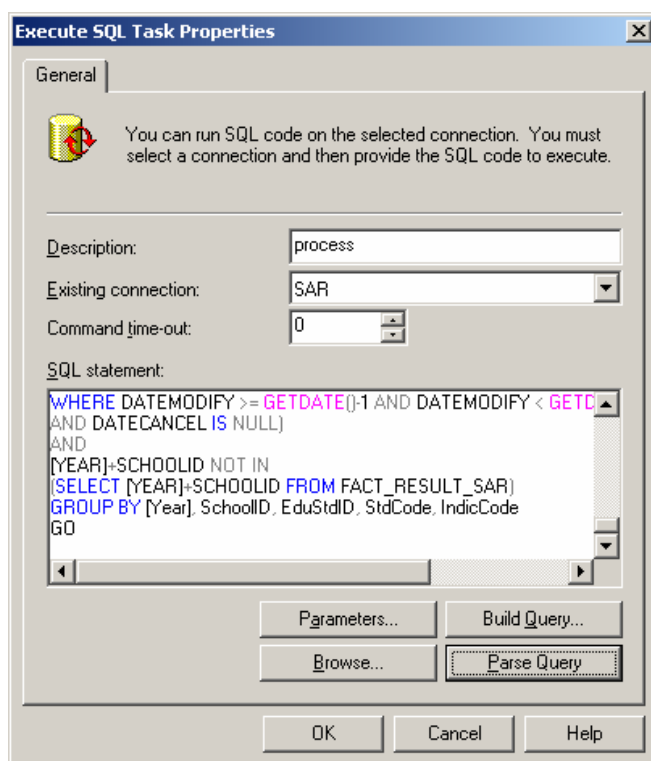
เมื่อสร้างฐานข้อมูลของระบบการรายงานประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพ การศึกษาและออกแบบในส่วนของระบบคลังข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการออกแบบการนำ ข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่ระบบคลังข้อมูล โดยใช้ Data Transformation Service (DTS) ซึ่งจากการออกแบบ Fact Table ได้จำนวน 2 Fact Table นั้น เราสามารถออกแบบกระบวนการนำข้อมูล ได้ดังภาพที่ 29



ภาพที่ 29 แสดงกระบวนการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลของ C_AVGSTAND5

C_RESULT_AREA C_RESULT_SCHOOL

ในส่วนของการสร้างงาน Execute SQL Task เพื่อทำการนำข้อมูลจาก Dimension Table ต่าง ๆ เข้าสู่ Fact Table ดังภาพที่ 30 โดยมีการกำหนด SQL Statement ดังนี้



ภาพที่ 30 แสดงการสร้างงานเพื่อนำข้อมูลจาก Dimension Table สำหรับ Fact Table

การกำหนดกระบวนการสร้างงานใน Execute SQL Task ในส่วนของ SQL Statement มีดังนี้

```
--FACT_AVGSTAND5
```

```
DELETE FROM FACT_AVGSTAND5
```

```
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
```

```
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
```

```
WHERE DATECANCEL IS NOT NULL)
```

```
GO
```

```
INSERT INTO FACT_AVGSTAND5
```

```
(SchoolID, [Year], GSubjectID, [Level], StdCode, IndicCode, Percent34,
```

```
QUALITY)
```

```
SELECT SchoolID, [Year], GSubjectID, [Level], StdCode, IndicCode,
```

```
Percent34, QualityID
```

```
FROM STAND5
```

```
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
```

```

(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
AND DATECANCEL IS NULL)

AND

[YEAR]+SCHOOLID NOT IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM FACT_AVGSTAND5)
AND ISNULL(PERCENT34,0) <> 0

GO

--FACT_RESULT_SAR FROM CUSTOM_VALUE
DELETE FROM FACT_RESULT_SAR
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATECANCEL IS NOT NULL)

GO

INSERT INTO FACT_RESULT_SAR
([YEAR], SCHOOLID, EDUSTDID, STDCODE, INDICCODE, QAILITY)
SELECT [YEAR], SCHOOLID, EDUSTDID, STDCODE, INDICCODE, FinishPercent
FROM CUSTOM_VALUE
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
AND DATECANCEL IS NULL)

AND

[YEAR]+SCHOOLID NOT IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM FACT_RESULT_SAR)
AND ISNULL(FINISHPERCENT,0) <> 0

GO

--FACT_RESULT_SAR FROM ASSESSMENT
INSERT INTO FACT_RESULT_SAR
([YEAR], SCHOOLID, EDUSTDID, STDCODE, INDICCODE, QAILITY)

```

```

SELECT [Year], SchoolID, EduStdID, StdCode, IndicCode,
25*((SUM(QUALITY_1)*1)+(SUM(QUALITY_2)*2)+(SUM(QUALITY_3)*3)+(SUM(QUALI
TY_4)*4))/
(SUM(QUALITY_1)+SUM(QUALITY_2)+SUM(QUALITY_3)+SUM(QUALITY_4))
FROM ASSESSMENT
WHERE
ISNULL(QUALITY_1,0)+ISNULL(QUALITY_2,0)+ISNULL(QUALITY_3,0)+ISNULL(QUA
LITY_4,0)
<> 0
AND [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
AND DATECANCEL IS NULL)
AND
[YEAR]+SCHOOLID NOT IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM FACT_RESULT_SAR)
GROUP BY [Year], SchoolID, EduStdID, StdCode, IndicCode
GO
--COMPARE_REPORT
DELETE FROM COMPARE_REPORT
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATECANCEL IS NOT NULL)
GO
INSERT INTO COMPARE_REPORT
SELECT C.[YEAR],SC.SCHOOLID,C.GROUP_SHOW,0
GROUP_SHOW_ROW,E.EDUSTDID,E.EDUSTDNAME,C.STDCODE,S.STDID,
0 PERCENT_STD,0 AVG_STD,0 ROWSPAN_STD,NULL QUALITY_STD,
SE.SMSEDUSTDID,

```

```

SE.SMSEDUSTDNAME,C.SMSSTDCODE,SS.SMSSTDID, 0 PERCENT_SMSSTD,0
AVG_SMSSTD,0 ROWSPAN_SMSSTD,NULL QUALITY_SMSSTD
FROM COMPARE C,EDUSTAND E, STANDARD S,
SMSEDUSTAND SE, SMSSTANDARD SS,
(SELECT [YEAR],SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
AND DATECANCEL IS NULL
AND [YEAR]+SCHOOLID NOT IN (SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM COMPARE_REPORT)
) SC
WHERE C.[YEAR] = S.[YEAR]
AND C.STDCODE = S.STDCODE
AND S.[YEAR] = E.[YEAR]
AND S.EDUSTDID = E.EDUSTDID
AND C.[YEAR] = SS.[SMSYEAR]
AND C.SMSSTDCODE = SS.SMSSTDCODE
AND SS.[SMSYEAR] = SE.[SMSYEAR]
AND SS.SMSEDUSTDID = SE.SMSEDUSTDID
AND C.[YEAR] = SC.[YEAR]
ORDER BY C.[YEAR],SC.SCHOOLID,E.EDUSTDID,CONVERT(NUMERIC,C.STDCODE)
GO
--PERCENT_STD
UPDATE COMPARE_REPORT
SET PERCENT_STD = B.PERCENT_STD
FROM COMPARE_REPORT A ,
(SELECT      [YEAR],SCHOOLID,EDUSTDID,STDCODE,SUM(QUAILITY)/COUNT(*)
PERCENT_STD
FROM FACT_RESULT_SAR

```

```

GROUP BY [YEAR],SCHOOLID,EDUSTDID,STDCODE
) B
WHERE A.[YEAR] = B.[YEAR]
AND A.SCHOOLID = B.SCHOOLID
AND A.EDUSTDID = B.EDUSTDID
AND A.STDCODE = B.STDCODE
AND A.[YEAR]+A.SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
GO
--PERCENT_SMSSTD
UPDATE COMPARE_REPORT
SET PERCENT_SMSSTD = B.PERCENT_SMSSTD
FROM COMPARE_REPORT A ,
(SELECT
[SMSYEAR],SCHOOLID,SMSEDUSTDID,SMSSTDCODE,SUM(FINISHPERCENT)/COUNT
(*) PERCENT_SMSSTD
FROM SMS_ASSES
GROUP BY [SMSYEAR],SCHOOLID,SMSEDUSTDID,SMSSTDCODE
) B
WHERE A.[YEAR] = B.[SMSYEAR]
AND A.SCHOOLID = B.SCHOOLID
AND A.SMSEDUSTDID = B.SMSEDUSTDID
AND A.SMSSTDCODE = B.SMSSTDCODE
AND A.[YEAR]+A.SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR

```

```

WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
GO
--ROWSPAN_STD
UPDATE COMPARE_REPORT
SET ROWSPAN_STD = B.CNT
FROM COMPARE_REPORT A ,
(SELECT
[YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW,EDUSTDID,STDCODE,COUNT(SMSSTDCODE) CNT
FROM COMPARE_REPORT
GROUP BY [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW,EDUSTDID,STDCODE
) B
WHERE A.[YEAR] = B.[YEAR]
AND A.SCHOOLID = B.SCHOOLID
AND A.EDUSTDID = B.EDUSTDID
AND A.STDCODE = B.STDCODE
AND A.GROUP_SHOW = B.GROUP_SHOW
AND A.[YEAR]+A.SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
GO
--ROWSPAN_SMSSTD
UPDATE COMPARE_REPORT
SET ROWSPAN_SMSSTD = B.CNT
FROM COMPARE_REPORT A ,
(SELECT
[YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW,SMSSEDUSTDID,SMSSTDCODE,COUNT(STDCODE)
CNT

```

```

FROM COMPARE_REPORT
GROUP BY [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW,SMSEDUSTDID,SMSSTDCODE
) B
WHERE A.[YEAR] = B.[YEAR]
AND A.SCHOOLID = B.SCHOOLID
AND A.SMSEDUSTDID = B.SMSEDUSTDID
AND A.SMSSTDCODE = B.SMSSTDCODE
AND A.GROUP_SHOW = B.GROUP_SHOW
AND A.[YEAR]+A.SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
GO
--GROUP_SHOW_ROW
UPDATE COMPARE_REPORT
SET GROUP_SHOW_ROW = B.CNT
FROM COMPARE_REPORT A ,
(SELECT [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW,COUNT(*) CNT
FROM COMPARE_REPORT
GROUP BY [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW
) B
WHERE A.[YEAR] = B.[YEAR]
AND A.SCHOOLID = B.SCHOOLID
AND A.GROUP_SHOW = B.GROUP_SHOW
AND A.[YEAR]+A.SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)

```

```

GO

--AVG_STD

UPDATE COMPARE_REPORT

SET AVG_STD = B.PERCENT_STD/A.GROUP_SHOW_ROW

FROM COMPARE_REPORT A ,

(SELECT [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW,SUM(PERCENT_STD) PERCENT_STD

FROM COMPARE_REPORT

GROUP BY [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW

) B

WHERE A.[YEAR] = B.[YEAR]

AND A.SCHOOLID = B.SCHOOLID

AND A.GROUP_SHOW = B.GROUP_SHOW

AND A.[YEAR]+A.SCHOOLID IN

(SELECT [YEAR]+SCHOOLID

FROM SENDSAR

WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1

)

GO

--AVG_SMSSTD

UPDATE COMPARE_REPORT

SET AVG_SMSSTD = B.PERCENT_SMSSTD/A.GROUP_SHOW_ROW

FROM COMPARE_REPORT A ,

(SELECT [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW,SUM(PERCENT_SMSSTD)

PERCENT_SMSSTD

FROM COMPARE_REPORT

GROUP BY [YEAR],SCHOOLID,GROUP_SHOW

) B

WHERE A.[YEAR] = B.[YEAR]

AND A.SCHOOLID = B.SCHOOLID

AND A.GROUP_SHOW = B.GROUP_SHOW

```

```

AND A.[YEAR]+A.SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
GO
--QUALITY_STD
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_STD = 'ปรับปรุง'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
AND AVG_STD < 50
GO
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_STD = 'พอใช้'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
AND AVG_STD >= 50 AND AVG_STD < 75
GO
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_STD = 'ดี'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR

```

```

WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
AND AVG_STD >= 75 AND AVG_STD < 90
GO
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_STD = 'ดีมาก'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
AND AVG_STD >= 90
GO
--QUALITY_SMSSTD
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_SMSSTD = 'ปรับปรุง'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
AND AVG_SMSSTD < 50
GO
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_SMSSTD = 'พอใช้'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)

```

```

AND AVG_SMSSTD >= 50 AND AVG_SMSSTD < 75
GO
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_SMSSTD = 'ดี'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
AND AVG_SMSSTD >= 75 AND AVG_SMSSTD < 90
GO
UPDATE COMPARE_REPORT
SET QUALITY_SMSSTD = 'ดีมาก'
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID
FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
)
AND AVG_SMSSTD >= 90
GO

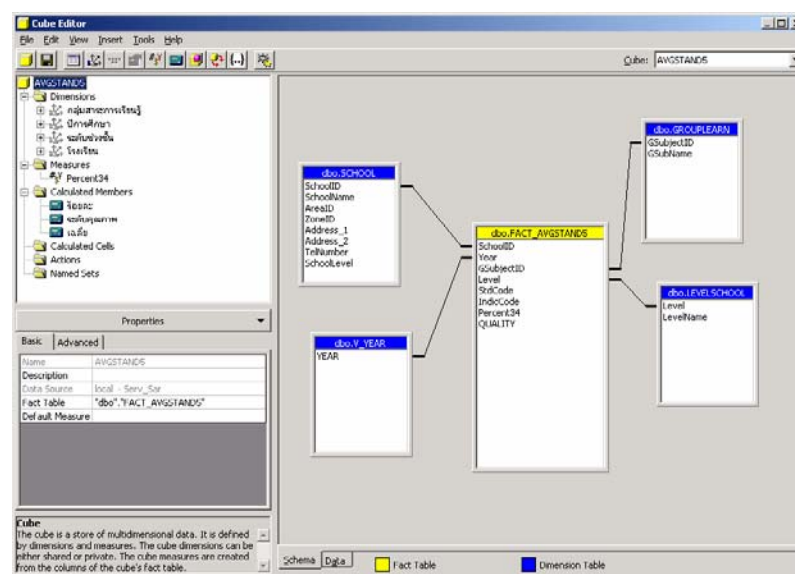
```

2.4.3 ขั้นที่ 3 สร้าง OLAP Cubes ด้วย Analysis Manager

จากการออกแบบโครงสร้างข้อมูลตามลักษณะของ Dimension พร้อมทั้งทำการโหลดข้อมูลเข้าสู่ Fact table เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือ การสร้าง OLAP Cubes เพื่อคำนวณหาผลลัพธ์ต่าง ๆ จากข้อมูล Measure ในส่วนของ Fact Table โดยสามารถสร้าง OLAP Cubes ได้ด้วย Analysis Manager ได้ดังนี้

2.4.3.1 การสร้าง Cube AVGSTAND5

การสร้าง Cube AVGSTAND5 สำหรับการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการเลือก Fact Table คือ FACT_AVGSTAND5 กำหนดให้คอลัมน์ Percent34 เป็น Measure ในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้าง Dimension เป็นแบบ Star Schema : A Single dimension table ประกอบด้วย กลุ่มสาระการเรียนรู้ (GROUPLEARN) ปีการศึกษา (V_YEAR) ระดับช่วงชั้น (LEVELSCHOOL) โรงเรียน (SCHOOL) ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 31



ภาพที่ 31 แสดงหน้าจอ Cube Editor สำหรับการแก้ไข OLAP Cube ของการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับ FACT_AVGSTAND5

การออกแบบการจัดเก็บข้อมูล (Storage) ของ Cube เพื่อให้ OLAP สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ จึงเลือกประเภทของ Storage เป็นแบบ MOLAP และเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการนี้แล้วก็จะได้ Cube ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังตัวอย่างภาพที่ 32 – 34

Cube Browser - AVGSTANDS

การศึกษา All การศึกษา

โรงเรียน	กลุ่มสาระการเรียนรู้	ระดับช่วงชั้น	MeasuresLevel	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ	เฉลี่ย
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร	ภาษาต่างประเทศ	ช่วงชั้นที่ 2 ป.4 - ป.6	Percent34			#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.1 - ม.3		124.59	ดีมาก	#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.4 - ม.6		88.35	ดี	#ERR
	ภาษาไทย	All ระดับช่วงชั้น		277.31	ดีมาก	#ERR
		ช่วงชั้นที่ 1 ป.1 - ป.3				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ป.4 - ป.6				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.1 - ม.3		155.19	ดีมาก	#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.4 - ม.6		122.12	ดีมาก	#ERR
		All ระดับช่วงชั้น		226.79	ดีมาก	#ERR
	วิทยาศาสตร์	ช่วงชั้นที่ 1 ป.1 - ป.3				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ป.4 - ป.6				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.1 - ม.3		115.16	ดีมาก	#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.4 - ม.6		111.63	ดีมาก	#ERR
		All ระดับช่วงชั้น		332.47	ดีมาก	#ERR
	ศิลปะ	ช่วงชั้นที่ 1 ป.1 - ป.3				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ป.4 - ป.6				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.1 - ม.3		178.90	ดีมาก	#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.4 - ม.6		153.57	ดีมาก	#ERR
		All ระดับช่วงชั้น		275.37	ดีมาก	#ERR
	สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	ช่วงชั้นที่ 1 ป.1 - ป.3				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ป.4 - ป.6				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.1 - ม.3		155.16	ดีมาก	#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.4 - ม.6		120.21	ดีมาก	#ERR
		All ระดับช่วงชั้น		388.85	ดีมาก	#ERR
	สุขศึกษาและพลศึกษา	ช่วงชั้นที่ 1 ป.1 - ป.3				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ป.4 - ป.6				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.1 - ม.3		199.66	ดีมาก	#ERR
		ช่วงชั้นที่ 2 ม.4 - ม.6		189.19	ดีมาก	#ERR
		All ระดับช่วงชั้น				#ERR
	ทั้งหมดวัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร	All กลุ่มสาระการเรียนรู้				#ERR
		ช่วงชั้นที่ 1 ป.1 - ป.3				#ERR

Double-click a member to drill up or down.

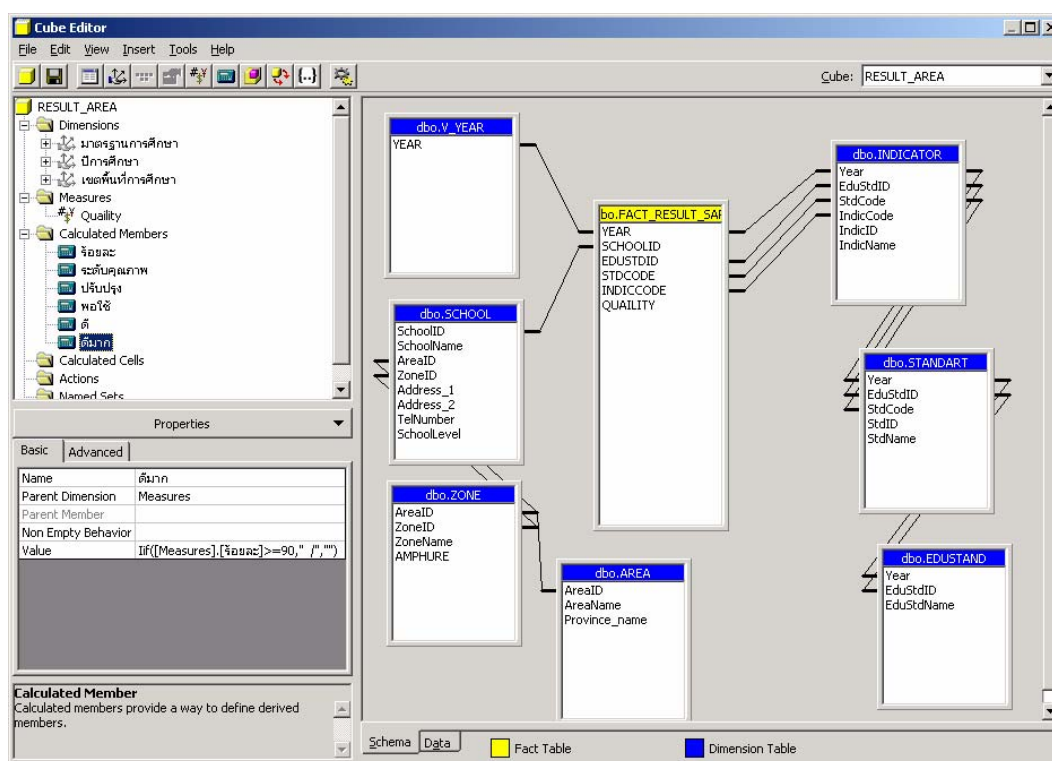
Close Help

Start | คู่มือการใช้งาน - Mi... | Document1 - Microsoft... | Analysis Manager | 12:29 AM

ภาพที่ 34 แสดงการดูข้อมูลจาก OLAP Cube ที่สร้างขึ้นสำหรับการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โรงเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ มุมมองระดับช่วงชั้น

2.4.3.2 การสร้าง Cube RESULT_AREA

การสร้าง Cube RESULT_AREA เพื่อรายงานผลการประเมินตนเอง สำหรับเขตพื้นที่การศึกษา โดยการเลือก Fact Table คือ FACT_RESULT_SAR กำหนดให้ คอลัมน์ Quality เป็น Measure ในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้าง Dimension เป็นแบบ Snowflake Schema : Multiple , related dimension tables ประกอบด้วย มาตรฐานการศึกษา ซึ่งประกอบด้วย มาตรฐานระดับด้าน (EDUSTDAND) มาตรฐานระดับข้อที่ (STANDARD) มาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ (INDICATOR) , ปีการศึกษา (V_YEAR) ,เขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งประกอบด้วย เขตพื้นที่การศึกษา (AREA) โชนคุณภาพการศึกษา (ZONE) โรงเรียน (SCHOOL) ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 35

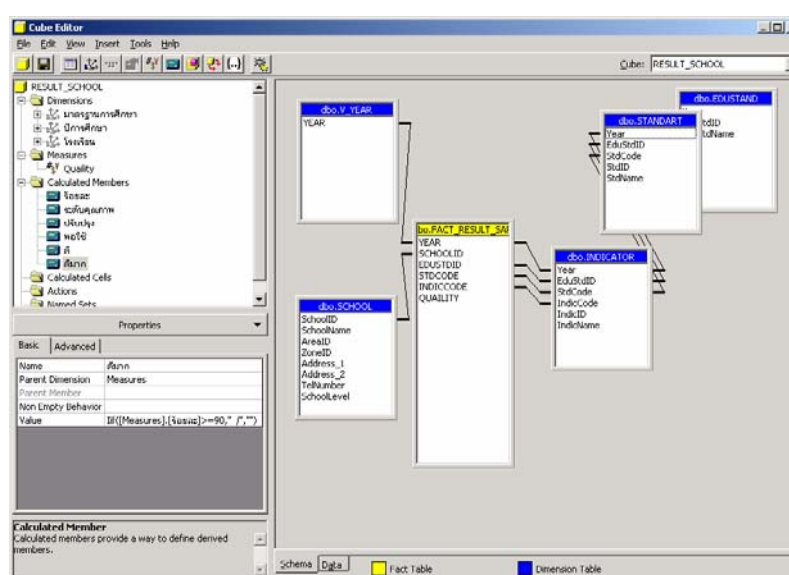


ภาพที่ 35 แสดงหน้าจอ Cube Editor สำหรับการแก้ไข OLAP Cube ของการรายงานการประเมินตนเองสำหรับเขตพื้นที่การศึกษา สำหรับ FACT_RESULT_SAR

การออกแบบการจัดเก็บข้อมูล (Storage) ของ Cube เพื่อให้ OLAP สามารถวิเคราะห์ข้อมูล Cube นี้ได้ จึงเลือกประเภทของ Storage เป็นแบบ MOLAP และเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการนี้แล้วก็จะได้ Cube ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังตัวอย่างภาพที่ 36 – 37

2.4.3.3 การสร้าง Cube RESULT_SCHOOL

การสร้าง Cube RESULT_SCHOOL เพื่อรายงานผลการประเมินตนเอง สำหรับโรงเรียน โดยการเลือก Fact Table คือ FACT_RESULT_SAR กำหนดให้คอลัมน์ Quality เป็น Measure ในการวิเคราะห์ข้อมูล สร้าง Dimension เป็นแบบ Snowflake Schema : Multiple , related dimension tables ประกอบด้วย มาตรฐานการศึกษา ประกอบด้วย มาตรฐานระดับด้าน (EDUSTDAND) มาตรฐานระดับข้อที่ (STANDARD) มาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ (INDICATOR) , ปีการศึกษา (V_YEAR) , โรงเรียน (SCHOOL) ซึ่งได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 38



ภาพที่ 38 แสดงหน้าจอ Cube Editor สำหรับการแก้ไข OLAP Cube ของการรายงานการประเมินตนเองสำหรับโรงเรียน สำหรับ FACT_RESULT_SAR

การออกแบบการจัดเก็บข้อมูล (Storage) ของ Cube เพื่อให้ OLAP สามารถวิเคราะห์ข้อมูล Cube นี้ได้ จึงเลือกประเภทของ Storage เป็นแบบ MOLAP และเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการนี้แล้วก็จะได้ Cube ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังตัวอย่างภาพที่ 39 - 40

Cube Browser - RESULT_SCHOOL

		MeasuresLevel						
ปีการศึกษา	โรงเรียน	+ มาตรฐานด้าน	Quality	ร้อยละ	จะเห็นคุณภาพ	ปรับปรุง		
2549	ราชินีบุรณะ	+ 02 มาตรฐานด้านการเขียน	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		+ 03 มาตรฐานด้านการบริหาร	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		+ 04 มาตรฐานด้านการพัฒนา	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		All มาตรฐานการศึกษา				/		
	พระปฐมภานุวดี 2 หลวงพ่อ	+ 01 มาตรฐานด้านคุณภาพ					/	
		+ 02 มาตรฐานด้านการเขียน					/	
		+ 03 มาตรฐานด้านการบริหาร					/	
		+ 04 มาตรฐานด้านการพัฒนา					/	
	ศิววิชัยวิทยา	All มาตรฐานการศึกษา					/	
		+ 01 มาตรฐานด้านคุณภาพ					/	
		+ 02 มาตรฐานด้านการเขียน					/	
		+ 03 มาตรฐานด้านการบริหาร					/	
	สหะระเหินวิทยาคม	+ 04 มาตรฐานด้านการพัฒนา					/	
		All มาตรฐานการศึกษา					/	
		+ 01 มาตรฐานด้านคุณภาพ					/	
		+ 02 มาตรฐานด้านการเขียน					/	
	วัดห้วยจระเข้มห้วยจระเข้ม	+ 03 มาตรฐานด้านการบริหาร					/	
		+ 04 มาตรฐานด้านการพัฒนา	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		All มาตรฐานการศึกษา	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		+ 01 มาตรฐานด้านคุณภาพ	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
	โพธิ์มะเดื่อวิทยาคม	+ 02 มาตรฐานด้านการเขียน	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		+ 03 มาตรฐานด้านการบริหาร	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		+ 04 มาตรฐานด้านการพัฒนา	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		
		All มาตรฐานการศึกษา				/		
โรงเรียนวัดโพธิ์	+ 01 มาตรฐานด้านคุณภาพ					/		
	+ 02 มาตรฐานด้านการเขียน					/		
	+ 03 มาตรฐานด้านการบริหาร					/		
	+ 04 มาตรฐานด้านการพัฒนา					/		
2550	All โรงเรียน	All มาตรฐานการศึกษา	0.00	0.00	ปรับปรุง	/		

Double-click a member to drill up or down.

CloseHelp

Start

คู่มือการทำ_ธธ2.doc - M...

หน้าจอสภาพ_FAGTSTAND...

Analysis Manager

EN

12:52 AM

ภาพที่ 39 แสดงข้อมูล OLAP Cube ในมุมมองแยก ปีการศึกษา โรงเรียน มาตรฐานการศึกษา

Cube Browser - RESULT_SCHOOL

ปีการศึกษา	โรงเรียน	- มาตรฐานด้าน	+ มาตรฐานด้าน	MeasuresLevel			
		All มาตรฐานการศึกษา	All มาตรฐานการศึกษา Total	Quality	0.00	ร้อยละ	จะเห็นคุณภาพ
			01 มาตรฐานด้านคุณภาพ		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 01. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริย		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 02. ผู้เรียนมีจิตสำนึกในก		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 03. ผู้เรียนมีทักษะในการ		0.00	0.00	ปรับปรุง
		- 01 มาตรฐานด้านคุณภาพ	+ 04. ผู้เรียนมีความสามารถ		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 05. ผู้เรียนมีความรู้และท		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 06. ผู้เรียนมีทักษะในการ		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 07. ผู้เรียนมีนิสัย สุขา		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 08. ผู้เรียนมีสุนทรียภาพ		0.00	0.00	ปรับปรุง
			02 มาตรฐานด้านการเขียน		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 09. ความรู้ / ความรู้ความ		0.00	0.00	ปรับปรุง
		- 02 มาตรฐานด้านการเขียน	+ 10. ความรู้ความเข้าใจใน		0.00	0.00	ปรับปรุง
			03 มาตรฐานด้านการบริหาร		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 11. ผู้บริหารมีคุณธรรม จ		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 12. สถานศึกษามีการจัดอ		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 13. สถานศึกษามีการบริ		0.00	0.00	ปรับปรุง
		- 03 มาตรฐานด้านการบริหาร	+ 14. สถานศึกษามีการจัด		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 15. สถานศึกษามีการจัด		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 16. สถานศึกษามีการจัด		0.00	0.00	ปรับปรุง
			04 มาตรฐานด้านการพัฒนา		0.00	0.00	ปรับปรุง
			+ 17. สถานศึกษามีการพัฒ		0.00	0.00	ปรับปรุง
		- 04 มาตรฐานด้านการพัฒนา	+ 18. สถานศึกษามีการพัฒ		0.00	0.00	ปรับปรุง
			All มาตรฐานการศึกษา		0.00	0.00	ปรับปรุง
			All มาตรฐานการศึกษา Total				
			01 มาตรฐานด้านคุณภาพ				
			+ 01. ผู้เรียนมีคุณธรรม จริย				
			+ 02. ผู้เรียนมีจิตสำนึกในก				
			+ 03. ผู้เรียนมีทักษะในการ				
			+ 04. ผู้เรียนมีความสามารถ				
		- 01 มาตรฐานด้านคุณภาพ					

2549

Double-click a member to drill up or down.

CloseHelp

Start

ผลการช_ธช2.doc - Mi...

หน้าจอฟACT_AVGSTAND...

Analysis Manager

EN

12:54 AM

ภาพที่ 40 แสดงข้อมูล OLAP Cube ในมุมมองแยก ปีการศึกษา โรงเรียน มาตรฐานการศึกษา มาตรฐานระดับข้อที่

2.4.4 ขั้นที่ 4 การ Query Data ด้วย PivotTable Service (PTS)

จากการสร้าง OLAP Cube ด้วย Analysis Manager เพื่อตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อมูลในช่วงต้น จะเกิดขึ้นบนฝั่งการทำงานของ Server ซึ่งในฝั่งของ Client นั้น ผู้ใช้งานเมื่อต้องการผลลัพธ์ของข้อมูลจำเป็นต้องทำการคิวรีของฝั่ง Client เพื่อให้สามารถติดต่อกับ OLAP ได้ ต้องอาศัยการทำงานของ PivotTable ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้ Microsoft Excel 2003 ในการสร้างรายงาน

3 วิเคราะห์และออกแบบระบบงานและรูปแบบรายงาน

การวิเคราะห์ออกแบบระบบงานและรูปแบบรายงาน เป็นขั้นตอนของการออกแบบโครงสร้างของหน้าจอหลักและรูปแบบรายงานที่ต้องการในระบบ ซึ่งการพัฒนาระบบคลังข้อมูลของระบบการรายงานการประเมินตนเอง (SAR Information System : SARIS) เป็นระบบการรายงานผลการประเมินตนเองโดยที่โรงเรียนจะทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลที่เป็นต่อระบบผ่าน Web Application ทั้งหมด โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย โรงเรียนและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา โดยแต่ละหน่วยงานสามารถใช้งานโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเองได้ โครงร่างหน้าจอหลัก มีดังนี้

3.1 การออกแบบโครงร่างหน้าจอของระบบงาน

3.1.1 การใช้งานโปรแกรม หน่วยงานต้องทำการเข้าสู่ระบบโดยการกรอกชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) หน้าจอหลักการเข้าสู่โปรแกรม แสดงดังภาพที่ 41

1	แสดงหัวเรื่อง สัญลักษณ์ ชื่อของระบบงาน หรือชื่อของหน่วยงาน	
2 แสดงเมนูการทำงานของ โปรแกรม	3 เป็นส่วนการกรอกข้อมูลผู้ใช้เข้าสู่ระบบ ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน เข้าสู่ระบบ ออกจากระบบ	

ภาพที่ 41 แสดงหน้าจอหลักการเข้าสู่ระบบ

3.1.2 เมื่อเข้าสู่ระบบแล้วจะเข้าสู่หน้าจอการทำงานเพื่อเข้าสู่การใช้งานต่าง ๆ ในระบบของหน่วยงาน โครงร่างของหน้าจอการทำงานของโปรแกรม ดังภาพที่ 42

1 แสดงหัวเรื่อง สัญลักษณ์ ชื่อของระบบงาน หรือชื่อของหน่วยงาน	
2 แสดงเมนูการทำงานของโปรแกรม	3 แสดงรายการต่าง ๆ ให้เลือกดำเนินการ เกี่ยวกับการทำงานของระบบ

ภาพที่ 42 แสดงหน้าจอแสดงรูปแบบการทำงานต่าง ๆ ของระบบ

ตัวอย่าง โครงร่างหน้าจอของการกรอกข้อมูลข้อมูลเขตพื้นที่การศึกษา โชนคุณภาพ การศึกษา โรงเรียน ซึ่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นผู้ดำเนินการ

1 แสดงหัวเรื่อง สัญลักษณ์ ชื่อของระบบงาน หรือชื่อของหน่วยงาน	
2 แสดงรายการ การกรอกข้อมูล - ข้อมูลเขตพื้นที่ ← - - ข้อมูลโชนคุณภาพ - ข้อมูลโรงเรียน - ข้อมูลมาตรฐานการศึกษา ฯลฯ	3 หน้าต่างกรอกข้อมูลเขตพื้นที่ รายการชื่อเขตพื้นที่การศึกษา ▼ ☐ ชื่อเขตพื้นที่การศึกษา แก้ไข ลบ รหัสเขตพื้นที่การศึกษา ชื่อเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัด บันทึก ยกเลิก

ภาพที่ 43 แสดงตัวอย่างหน้าจอ การกรอกข้อมูลเขตพื้นที่

แสดงหัวเรื่อง สัญลักษณ์ ชื่อของระบบงาน หรือชื่อของหน่วยงาน	
แสดงรายการ การกรอกข้อมูล - ข้อมูลเขตพื้นที่ - ข้อมูลโซนคุณภาพ ← - - ข้อมูลโรงเรียน - ข้อมูลมาตรฐานการศึกษา ฯลฯ	หน้าต่างกรอกข้อมูลโซนคุณภาพ เขตพื้นที่การศึกษา นครปฐม เขต 1 ▼ รายการชื่อโซนคุณภาพ ▼ ☐ โซนคุณภาพราชินีบุรณะ แก้ไข ลบ รหัสโซนคุณภาพ ชื่อโซนคุณภาพ จังหวัด บันทึก ยกเลิก

ภาพที่ 44 แสดงตัวอย่างหน้าจอ การกรอกข้อมูลโซนคุณภาพการศึกษา

3.2 การออกแบบรายงานของระบบ SARIS

รายงานที่ผู้ใช้งานต้องการจากระบบการรายงานการประเมินตนเอง (SAR Information System : SARIS) แบ่งการออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การออกแบบรายงานสำหรับโรงเรียน และการออกแบบรายงานสำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

3.2.1 การออกแบบรายงานสำหรับโรงเรียน ได้แก่

โครงร่างรายงานระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยตามเกณฑ์ในแต่ละปีการศึกษา ดังภาพที่ 45

รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ ปีการศึกษา						
โรงเรียน						
กลุ่มสาระการเรียนรู้	ช่วงชั้นที่ 3 (ม.3)		ช่วงชั้นที่ 3 (ม.6)		เฉลี่ย	
	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
ภาษาไทย	80.74	ดี	58.87	พอใช้	69.81	ดี
คณิตศาสตร์	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....						
.....						
ร้อยละ / 25					2.59	พอใช้

ภาพที่ 45 แสดงหน้าจอรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์

โครงสร้างรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่
ระดับตัวบ่งชี้ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ ดังภาพที่ 46

ตารางแสดง ผลสัมฤทธิ์การดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ของมาตรฐานที่ 12 ปีการศึกษา.....					
มาตรฐานข้อที่ / ตัวบ่งชี้	ผลสำเร็จ (ร้อยละ เฉลี่ย)	ระดับคุณภาพ			
		ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
มฐ.12 สถานศึกษามีการจัดองค์กร โครงสร้าง และ การบริหารงานอย่างเป็นระบบ ครบวงจร ให้บรรลุ เป้าหมาย การศึกษา	81.81			✓	
12.1 สถานศึกษามีการจัดองค์กร โครงสร้าง และระบบ การบริหารงานที่มีความคล่องตัวสูง และปรับเปลี่ยนได้เหมาะสม ตามสถานการณ์	80.75			✓	
12.2 สถานศึกษามีการจัดการข้อมูลสารสนเทศอย่างเป็น ระบบ คลอบคลุม และทันต่อการใช้งาน	77.38			✓	
....					

ภาพที่ 46 แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่
ระดับตัวบ่งชี้ จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ

โครงร่างรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่
 จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ ดังภาพที่ 47

ตารางแสดง ร้อยละของความสำเร็จและระดับคุณภาพ ของแต่ละมาตรฐาน ปีการศึกษา.....						
มาตรฐานข้อที่	ชื่อมาตรฐาน	ผลสำเร็จ (ร้อยละ เฉลี่ย)	ระดับคุณภาพ			
			ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
1		81.81			✓	
2		80.75			✓	
3		77.38			✓	
...					✓	
...					✓	
...						

ภาพรวมผลสำเร็จ คือ ค่าร้อยละเฉลี่ยของตัวบ่งชี้ $(81.81+80.75+77.38+...+...)/\text{จำนวนข้อ} = ...$ แล้วปรับค่าร้อยละเฉลี่ยลงเป็น 4 สเกล โดยหารด้วย 25 คือ $.../25 = ...$ ตามเกณฑ์คุณภาพในระดับ

ภาพที่ 47 แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่
 จำแนกตามปีการศึกษาที่ต้องการ

โครงร่างรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐาน ระดับด้าน จำแนกตามปีการศึกษาที่ด้องการ ดังภาพที่ 48

ตารางแสดง ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับคุณภาพและระดับคุณภาพของมาตรฐานด้าน ปีการศึกษา.....						
ที่	มาตรฐานด้าน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนระดับคุณภาพ	ระดับคุณภาพ			
			ปรับปรุง	พอใช้	ดี	ดีมาก
1	คุณภาพผู้เรียน	.....			✓	
2	การเรียนการสอน	.....			✓	
3	การบริหารและการจัดการศึกษา	.....			✓	
4	การพัฒนาชุมชนแหล่งการเรียนรู้	.....			✓	
รวม 4 ด้าน		.....				

ภาพที่ 48 แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับด้านจำแนกตามปีการศึกษา

โครงร่างรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่แยกตามปีการศึกษา ทุกปีการศึกษา ดังภาพที่ 49

โรงเรียน.....							
ตารางแสดง ร้อยละของความสำเร็จและระดับคุณภาพ ของแต่ละมาตรฐาน ปีการศึกษา.....							
มาตรฐานข้อที่	ชื่อมาตรฐาน	2547		2548			
		ร้อยละ	ระดับฯ	ร้อยละ	ระดับฯ	...	...
1							
2							
3							
...							
...							

ภาพที่ 49 แสดงหน้าจอรายงานสรุปผลการประเมินตนเอง ตามมาตรฐานระดับมาตรฐานข้อที่แยกตามปีการศึกษา ทุกปีการศึกษา

โครงร่างเปรียบเทียบผลการประเมินตนเอง กับผลการประเมินภายนอกใน
ปีการศึกษา ที่ได้รับการประเมิน ดังภาพที่ 50

โรงเรียน.....				
การเปรียบเทียบรายงานประเมินตนเองและผลการประเมินภายนอก ปีการศึกษา.....				
รายงานประเมินตนเอง		ผลการประเมินภายนอก		ความสอดคล้อง
มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน		มาตรฐานด้านผู้เรียน		
มาตรฐานที่ 1	ดี	มาตรฐานที่ 1	ดีมาก	ไม่สอดคล้อง
มาตรฐานที่ 2				
.....				
มาตรฐานด้านการเรียนการสอน		มาตรฐานด้านครู		
.....				
.....				
.....				

ภาพที่ 50 แสดงหน้าจอการเปรียบเทียบรายงานประเมินตนเองและผลการประเมินภายนอก

3.2.2 การออกแบบรายงานสำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

โครงร่างรายงานภาพรวมผลการประเมินตนเองแสดงตามรายมาตรฐานข้อที่ของ
แต่ละโรงเรียนแยกตามโซนคุณภาพ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ ดังภาพที่ 51

ตารางแสดง ภาพรวมผลการประเมินตนเอง ตามรายข้อมาตรฐาน ของแต่ละโรงเรียน แยกตามโซนคุณภาพ ปีการศึกษา							
โซนคุณภาพ							
โรงเรียน	มาตรฐาน ข้อที่ 1		มาตรฐาน ข้อที่ 2		.....		..
	เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	.....	.....	..
.....							..
.....							..
.....							..
.....							..
.....							..
โซนคุณภาพ							
โรงเรียน	มาตรฐาน ข้อที่ 1		มาตรฐาน ข้อที่ 2		.....		..
	เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	เฉลี่ย	ระดับคุณภาพ	.....	.....	..
.....							..
.....							..

ภาพที่ 51 แสดงหน้าจอรายงานภาพรวมผลการประเมินตนเองแสดงตามรายมาตรฐานข้อที่ของ
แต่ละโรงเรียนแยกตามโซนคุณภาพ ตามปีการศึกษาที่ต้องการ

โครงร่างรายงานผลการประเมินตนเอง แสดงรายมาตรฐานระดับด้าน แยกตามปี
การศึกษาต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน ดังภาพที่ 52

ตารางแสดง รายงานผลการประเมินตนเอง แสดงรายมาตรฐานระดับด้าน แยกตามปีการศึกษาต่าง ๆ ของแต่ละ โรงเรียน							
โรงเรียน							
ปีการศึกษา มาตรฐานระดับด้าน	2547		2548		2549		..
	ค่าเฉลี่ย ระดับคุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ			..
.....							..
.....							..
.....							..
.....							..
โรงเรียน							
ปีการศึกษา มาตรฐานระดับด้าน	2547		2548		2549		..
	ค่าเฉลี่ย ระดับคุณภาพ	ระดับ คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย ระดับ คุณภาพ	ระดับ คุณภาพ			..
.....							..
.....							..
.....							..
.....							..

ภาพที่ 52 แสดงหน้าจอรายงานผลการประเมินตนเอง แสดงรายมาตรฐานระดับด้าน
แยกตามปีการศึกษาต่าง ๆ ของแต่ละโรงเรียน

3.2.3 การออกแบบโครงร่างแบบสอบถามการประเมินคุณภาพการศึกษาของแต่ละโรงเรียน ดังภาพที่ 53

ลำดับที่ 00001

แบบสอบถามการประเมินคุณภาพการศึกษา
ปีการศึกษา.....

ชื่อโรงเรียน..... อำเภอ..... จังหวัด.....
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา.....

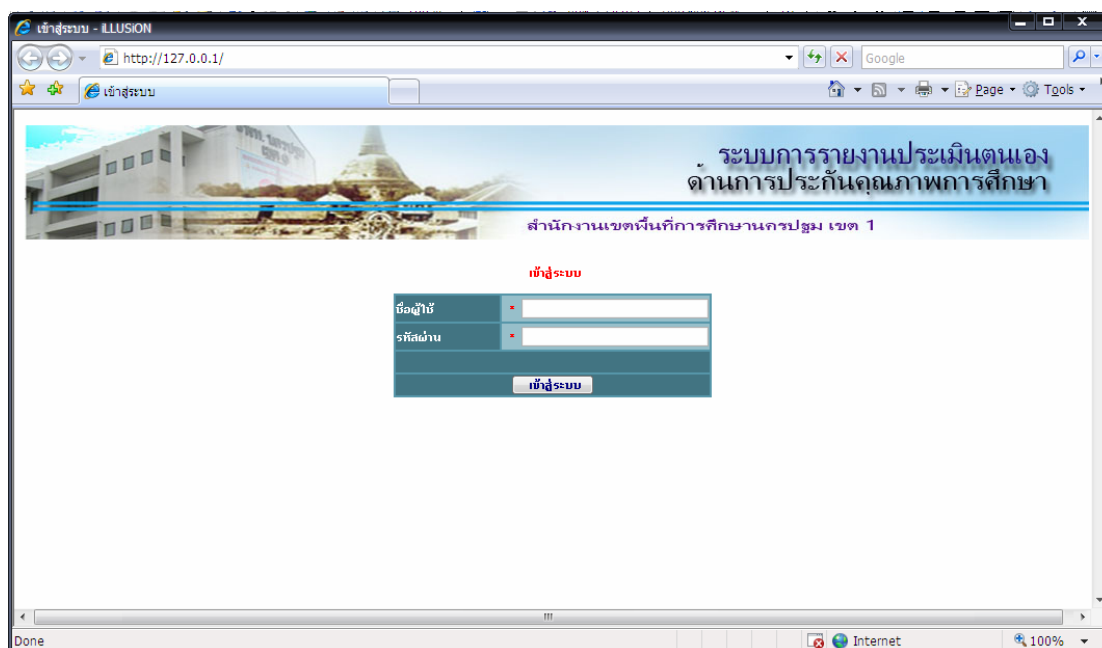
กลุ่มผู้ประเมิน ▼

ข้อ	รายการประเมิน/ข้อคำถาม	ระดับคุณภาพ			
		1 ปรับปรุง	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
1	สถานศึกษามีแผนภูมิการจัดองค์กรและโครงสร้างการบริหารเป็นลายลักษณ์อักษร รวมทั้ง มีคำสั่งมอบหมายงานและผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน	☐	☐	☐	☐
2	สถานศึกษามีการวางระบบระเบียบรองรับการบริหารที่มีความคล่องตัว สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม	☐	☐	☐	☐
3	สถานศึกษามีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและดำเนินการอย่างเป็นระบบ	☐	☐	☐	☐
4	สถานศึกษามีระบบการบริหารงานบุคคลที่มีคุณภาพ	☐	☐	☐	☐
5	สถานศึกษามีระบบการบริหารงบประมาณ ทรัพย์สิน และรายได้ที่มีคุณภาพ	☐	☐	☐	☐
6	สถานศึกษามีระบบการบริหารงานทั่วไปที่มีคุณภาพ	☐	☐	☐	☐
.....					

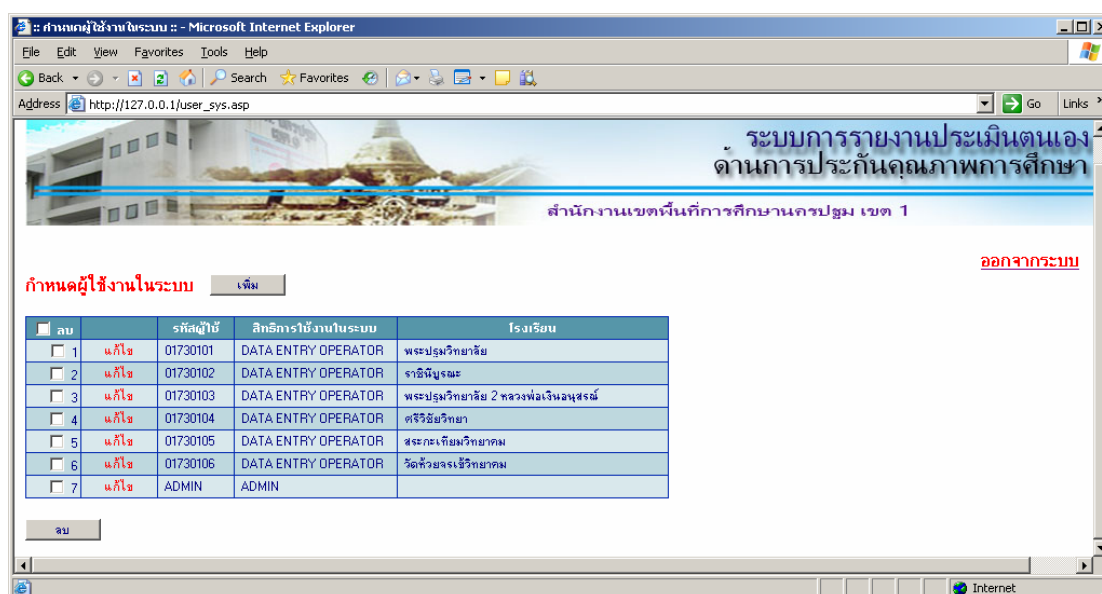
ภาพที่ 53 แสดงการออกแบบโครงร่างแบบสอบถามการประเมินคุณภาพการศึกษาของแต่ละโรงเรียน

4. สร้างระบบงาน Web Application ที่ใช้ในการกรอกข้อมูล

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยนำเอาผลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบคลังข้อมูล การออกแบบหน้าจอระบบงานและรูปแบบรายงาน มาทดสอบสร้างฐานข้อมูลและระบบคลังข้อมูลที่ออกแบบลงในระบบคอมพิวเตอร์ที่เตรียมไว้ แก้ไขปรับปรุงฐานข้อมูลให้ถูกต้องและดำเนินการเขียนโปรแกรมเพื่อกรอกข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยเลือกใช้ภาษา ASP ในการสร้างพัฒนาระบบการรายงานประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ตามภาพที่ 54 ดังนี้



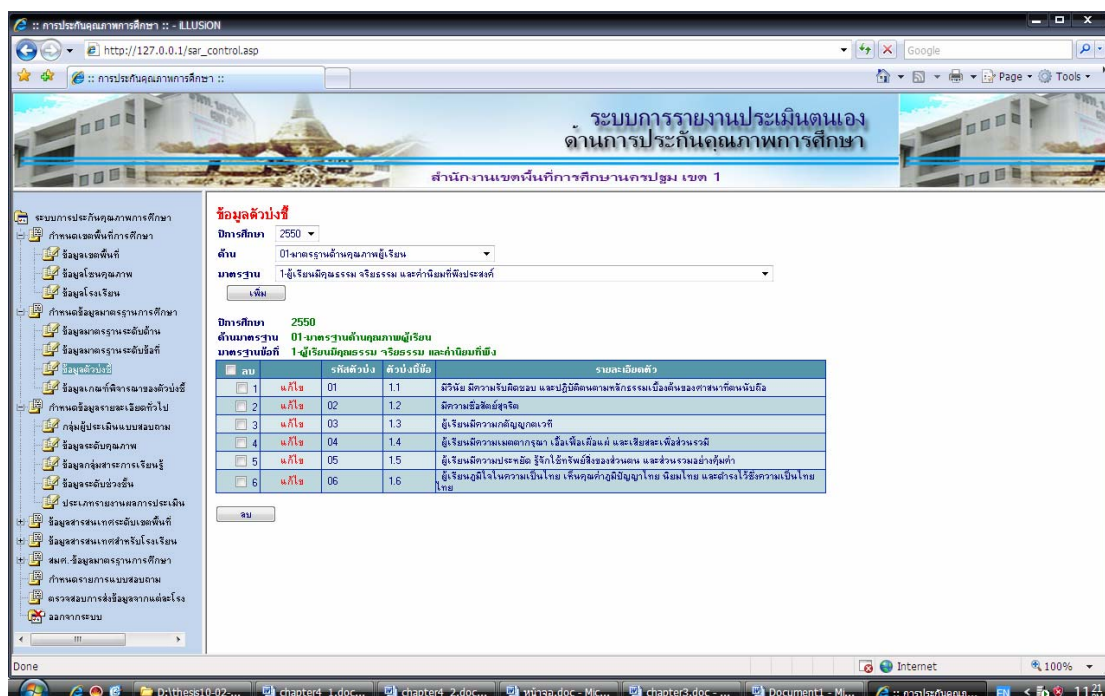
ภาพที่ 54 แสดงหน้าต่างการเข้าสู่โปรแกรม



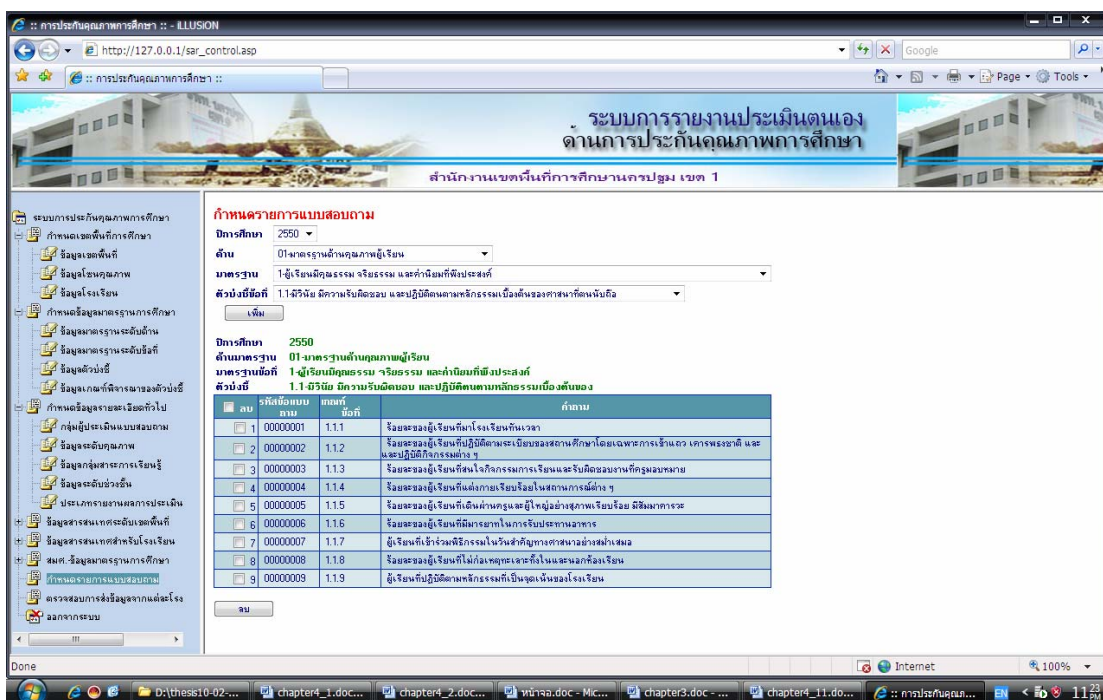
ภาพที่ 55 แสดงหน้าต่างการกำหนดข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ ในฐาน SYSTEM



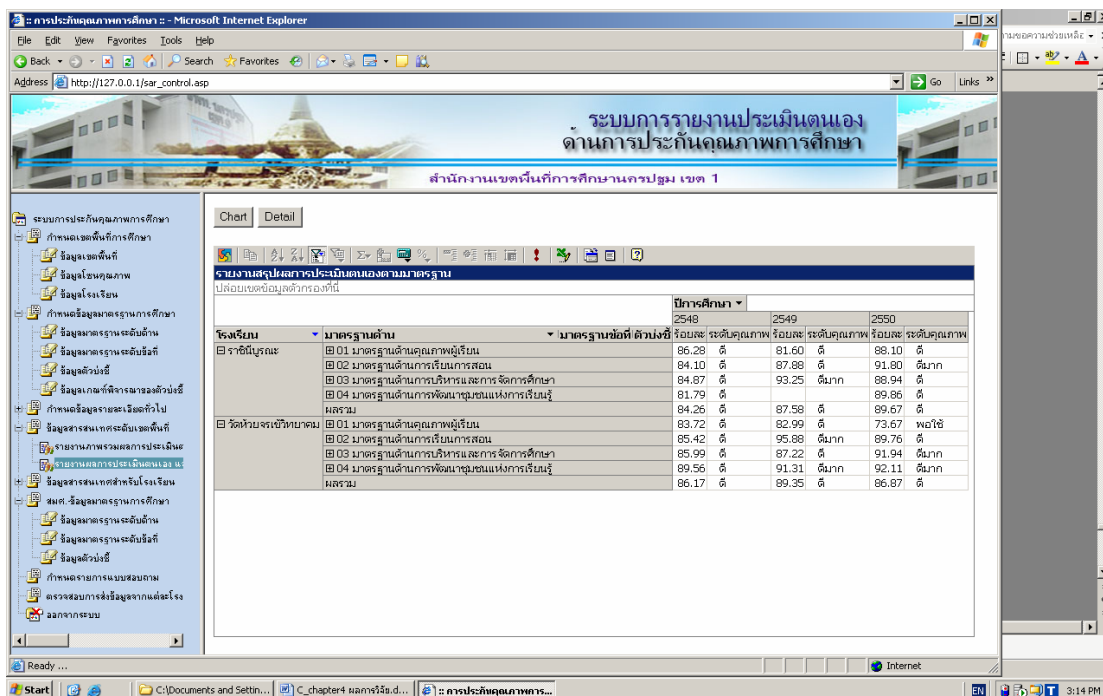
ภาพที่ 56 แสดงหน้าจอการกำหนดข้อมูลโรงเรียน ในฐานะ ADMIN



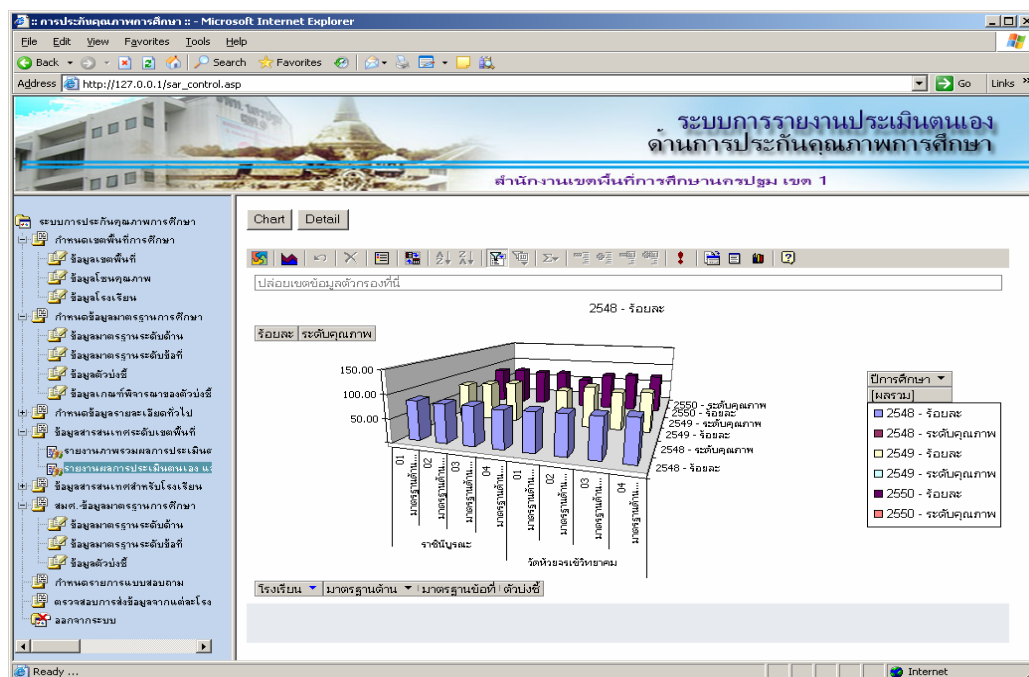
ภาพที่ 57 แสดงหน้าจอการกำหนดข้อมูลมาตรฐานระดับตัวบ่งชี้ ในฐานะ ADMIN



ภาพที่ 58 แสดงหน้าจอการกำหนดข้อมูลแบบสอบถาม ในฐานะ ADMIN



ภาพที่ 59 แสดงหน้าจอรายงานสรุปตามมาตรฐานระดับด้าน ในฐานะ ADMIN



ภาพที่ 60 แสดงหน้าจอรายงานในรูปแบบ กราฟสามมิติ

วัดท้ายจรเขียวกาม

ผลการประกันคุณภาพภายนอก/ปีการศึกษา

ปีการศึกษา: 2548

ระดับคุณภาพ: 01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก

มาตรฐาน: 1-ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และกตัญญูที่มีต่อสังคม

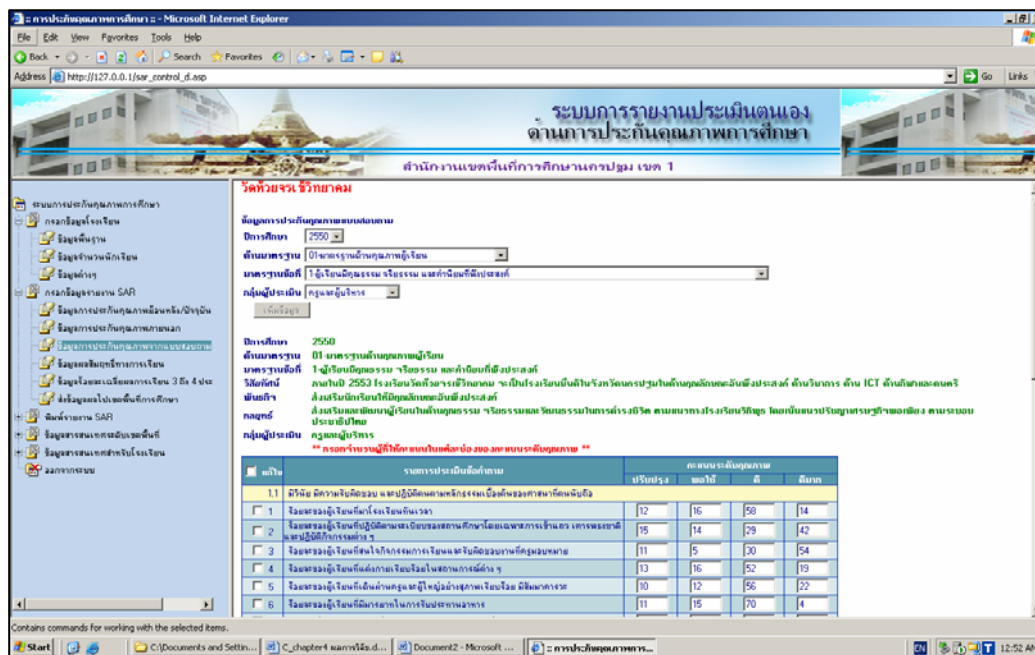
ปีการศึกษา: 2549

ระดับคุณภาพ: 01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก

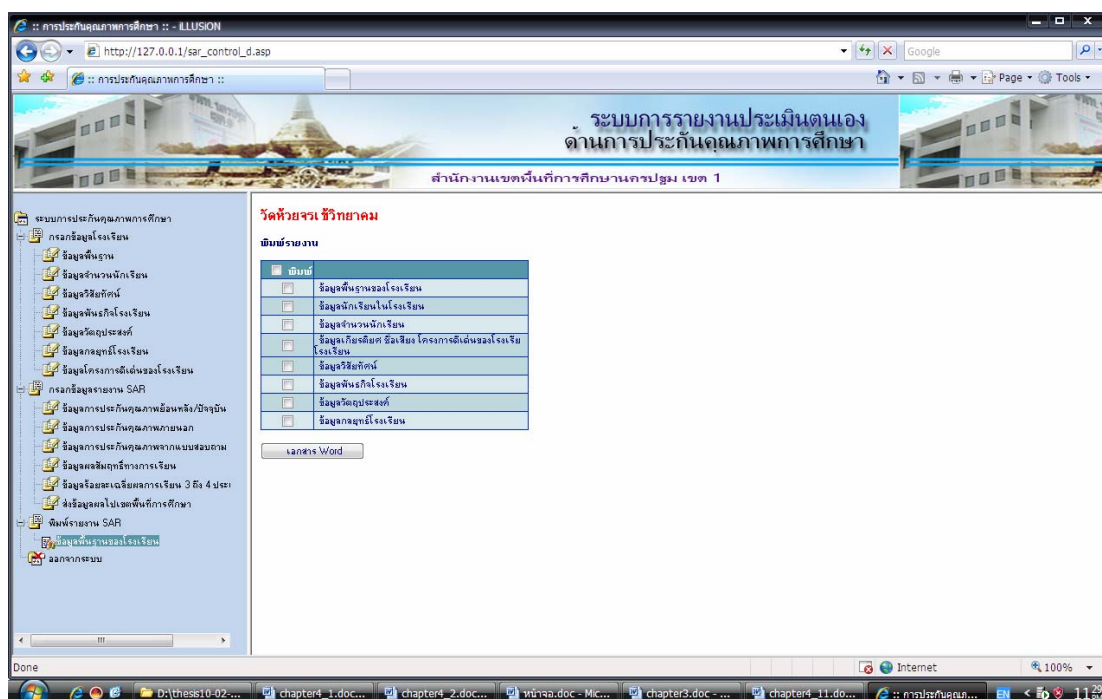
มาตรฐาน: 1-ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และกตัญญูที่มีต่อสังคม

ปีการศึกษา	ระดับคุณภาพ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2548	01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก	1	1.1	2548	1.1
2549	01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก	2	2.2	2549	2.2
2550	01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก	3	3.3	2550	3.3
2550	01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก	4	4.4	2550	4.4
2550	01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก	5	5.5	2550	5.5
2550	01-มาตรฐานระดับคุณภาพดีมาก	6	6.6	2550	6.6

ภาพที่ 61 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลผลการประเมินตนเองย้อนหลังในฐานะ เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูล



ภาพที่ 62 แสดงหน้าจอการประเมินจากแบบสอบถาม ในฐานะ เจ้าหน้าที่กรอกข้อมูล



ภาพที่ 63 แสดงหน้าจอการพิมพ์ข้อมูลโดยสามารถเลือกหัวเรื่องการพิมพ์

5 นำข้อมูลของแต่ละโรงเรียน เก็บเข้าในฐานข้อมูลและคลังข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลผลการประเมินตนเองของโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดห้วยจรเข้ วิทยาคม โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 โดยโรงเรียนจะประเมินจากข้อมูลเชิงคุณภาพตามมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่กำหนด โดยใช้แบบสอบถาม และข้อมูลเชิงปริมาณย้อนหลัง อย่างน้อย 2 ปี โดยใช้การบันทึกข้อมูลผ่าน Web Application ดังภาพที่ 64 และภาพที่ 65

ข้อมูลสรุปของโรงเรียนจะนำมาเก็บ เพื่อบอกการนำเข้าสู่คลังข้อมูล

ภาพที่ 64 แสดงการกรอกข้อมูลย้อนหลังของโรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

ระบบการรายงานประเมินตนเอง
ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

กลุ่มประเมิน: ครูและผู้บริหาร

การประเมิน: รายงานประเมินครั้งที่ 1

ประเมิน	ปรับปรุง	ดี	ดีมาก
1.1 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	2	8	29
1.2 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	0	1	38
1.3 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	1	5	35
1.4 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	1	9	28
1.5 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	2	2	32
1.6 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	0	2	33
1.7 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	0	2	39
1.8 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	5	10	34
1.9 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)	3	4	38
1.10 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			
1.11 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			
1.12 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			
1.13 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			
1.14 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			
1.15 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			
1.16 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			
1.17 ผู้เรียน มีความรู้และทักษะ... (checked)			

ภาพที่ 65 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในแต่ละเกณฑ์การพิจารณาของตัวชี้วัดในมาตรฐาน

ข้อมูลสรุปผลของโรงเรียนจะนำมาเก็บ เพื่อรอกการนำเข้าสู่คลังข้อมูล

6 ทดสอบนำข้อมูลในคลังข้อมูลจัดทำรายงาน

เป็นขั้นตอนดึงข้อมูลจากคลังข้อมูล มาจัดทำรายงานผลการประเมินโรงเรียน ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ตามที่ได้ออกแบบไว้

7. ประเมินผลจากการทดสอบการใช้งาน

ผู้วิจัยออกแบบประเมินเพื่อหาประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีผู้เชี่ยวชาญในการประเมินผลงานทางวิชาการเป็นผู้ตรวจสอบหาประสิทธิภาพของแบบประเมินที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น (ดังรายนามภาคผนวก ค)

การทดสอบระบบประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ผู้วิจัยนำข้อมูลผลการประเมินตนเอง (SAR) ย้อนหลัง เพื่อทดสอบระบบจากโรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย และทดสอบระบบด้วยข้อมูลปัจจุบันโดยใช้แบบสอบถามจากระบบที่พัฒนาขึ้นแล้วนำจำนวนการตอบแบบสอบถามบันทึกลงในระบบงานเพื่อให้ระบบงาน

ทำการประมวลผลข้อมูลตามที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น และได้รายงานและกราฟในมุมมองต่าง ๆ ตามที่ผู้บริหารต้องการ โดยการประเมินผลจากการทดสอบโปรแกรมระบบการประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษา แสดงค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาหรือหัวหน้ากลุ่มงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา และ ครูหรือเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา จำนวน 10 คน ผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานของระบบ มีดังนี้

ตารางที่ 40 แสดงผลการประเมินการใช้งานของระบบการรายงานประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. รูปแบบของจอภาพ มีการจัดวางตำแหน่งของส่วนประกอบต่าง ๆ ภาพ ข้อความ เหมาะสม	4.20	0.42	ดี
2. ปริมาณของข้อมูล เนื้อต่าง ๆ ของแต่ละจอภาพเหมาะสม	4.30	0.48	ดี
3. ในแต่ละจอภาพที่มีการเชื่อมโยงกัน ไม่ซับซ้อน	4.10	0.57	ดี
4. แต่ละหน้าจอของระบบที่พัฒนาขึ้นง่ายต่อการใช้งาน	4.70	0.48	ดีมาก
5. การเข้าใช้งานในระบบ ถูกต้องตามสิทธิ์ที่ได้รับมากน้อยเพียงใด	4.50	0.53	ดี
6. กรณีกรอกข้อมูลย้อนหลังเข้าสู่ระบบที่พัฒนาขึ้น ระบบสามารถประมวลผลข้อมูล สอดคล้องกับข้อมูลสารสนเทศเดิม มากน้อยเพียงใด	4.60	0.52	ดีมาก
7. กรณีกรอกข้อมูลปัจจุบันผ่านระบบที่พัฒนาขึ้น ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง	4.80	0.42	ดีมาก
8. ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล จำแนกตามโรงเรียน ถูกต้องมากน้อยเพียงใด	4.70	0.48	ดีมาก
9. การแสดงผลรายงานต่าง ๆ มีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด	4.90	0.32	ดีมาก
10. มีคำอธิบาย คำเตือน ข้อผิดพลาดขณะใช้งานต่าง ๆ ครอบคลุมทุกกรณี	4.20	0.42	ดี

จากตารางที่ 40 ประสิทธิภาพการใช้งานโดยรวมของระบบงานการรายงานประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษา อยู่ในระดับ ดี มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาระบบรายงานการประเมินตนเอง ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้คลังข้อมูล ทำให้ได้โปรแกรมต้นแบบในการส่งรายงานผลการประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 สามารถสรุปได้ดังนี้

สรุปผลการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบการรายงานประเมินตนเอง ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 โดยใช้คลังข้อมูล มีขั้นตอนการดำเนินการโดย เริ่มศึกษาขอบข่ายการทำงานของระบบการประกันคุณภาพการศึกษา ศึกษาขั้นตอนการพัฒนากล้องข้อมูลเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับระบบการประเมินตนเองของโรงเรียนด้านการประกันคุณภาพการศึกษาตามมาตรฐานการศึกษาในแต่ละปี เมื่อพัฒนาระบบเสร็จแล้วจึงนำข้อมูลของโรงเรียนตัวอย่างได้แก่ โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัยมาทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้น โดยสามารถอธิบายตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดปัญหาและรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ถึงสภาพปัญหาปัจจุบันซึ่งได้จากการสอบถามจากผู้ปฏิบัติงานจริงและเอกสารที่เกี่ยวข้องทำให้ได้แนวทางการออกแบบรูปแบบรายงานต่าง ๆ สำหรับโรงเรียน และสำหรับเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

2. การออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบคลังข้อมูล ในขั้นตอนนี้การออกแบบฐานข้อมูลและระบบคลังข้อมูลที่ใช้งานจะมุ่งเน้นที่ข้อมูลด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ได้แก่ มาตรฐานการศึกษาที่ใช้ประเมินในแต่ละปี รายละเอียดในมาตรฐานการศึกษานั้น ๆ ข้อมูลเกี่ยวกับโรงเรียน และข้อมูลวิธีการปฏิบัติงานในการประเมินตนเองของโรงเรียนด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ข้อมูลเหล่านี้นำมาวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและออกแบบคลังข้อมูล ในส่วนของการออกแบบคลังข้อมูล ใช้เทคนิคการออกแบบคลังข้อมูลโดยใช้โครงสร้างเป็นแบบ Snowflake Schema การออกแบบการจัดเก็บข้อมูล (Storage) ของ Cube เพื่อให้ OLAP สามารถวิเคราะห์ข้อมูล Cube ได้ เลือกประเภทของ Storage เป็นแบบ MOLAP

3. การวิเคราะห์ออกแบบระบบงานและรูปแบบรายงาน และพัฒนาระบบงานขึ้นโดยใช้ Microsoft SQL Server 2000 ในการสร้างและพัฒนาระบบคลังข้อมูล การพัฒนาระบบงานเป็นแบบ Web Application โดยใช้ ภาษา ASP การเรียกดูข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Microsoft PivotTable ของโปรแกรม Microsoft Excel หลังจากการพัฒนา Web Application เสร็จสิ้นแล้วทำการทดสอบระบบงานที่สร้างขึ้นในเบื้องต้น พบว่า ระบบงานที่สร้างขึ้นสามารถรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในภาพรวมของหน่วยงานต้นสังกัดในมุมมองต่าง ๆ ที่ต้องการได้ อำนวยความสะดวกในการสรุปรายงานได้รวดเร็ว

ผลการทดสอบระบบงานที่พัฒนาขึ้น สามารถช่วยในการรายงานผลการประเมินตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกในการรายงานผล และสามารถเก็บข้อมูลด้านการประเมินตนเองของแต่ละโรงเรียนในรูปแบบสารสนเทศ กราฟต่าง ๆ ในมุมมองตามความต้องการของผู้บริหารในระดับที่สูงขึ้น การประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ประเมินโดย ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานประกันคุณภาพทางการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ผู้อำนวยการโรงเรียน รองผู้อำนวยการโรงเรียน เจ้าหน้าที่ผู้ดำเนินงานการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน รวมทั้งหมด 10 คน ประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ ผลการประเมิน อยู่ในระดับดี มีค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.50 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52

ปัญหาและอุปสรรค

การพัฒนาระบบการรายงานประเมินตนเอง โดยใช้คลังข้อมูล ภูมิศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 พบปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

1. ข้อมูลการรายงานการประเมินตนเองของโรงเรียน แต่ละโรงเรียนในรูปแบบเดิม มีรูปแบบการรายงานที่แตกต่างกัน ทำให้ในการจัดเก็บข้อมูลย้อนหลังเพื่อนำมาทดสอบกับระบบงานที่พัฒนาขึ้นไม่ครบถ้วน
2. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้ที่เกี่ยวข้องมีความแตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษานี้ เป็นเพียงโปรแกรมต้นแบบซึ่งพัฒนาโดยใช้คลังข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลผลการประเมินตนเองของแต่ละโรงเรียนและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในรูปแบบการรายงาน ซึ่งสามารถนำการวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อในอนาคต ได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบการประเมินตน เพื่อให้ระบบสามารถวิเคราะห์การประกันคุณภาพ การศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นนั้น ควรนำข้อมูลปัจจัย หรือทรัพยากรต่าง ๆ ที่ส่งผลในการ ประเมินตนเองในระบบการประกันคุณภาพการศึกษามาวิเคราะห์ข้อมูลร่วมด้วย

2. การพัฒนาระบบการประเมินตน เพื่อให้ระบบสามารถวิเคราะห์การประกันคุณภาพ การศึกษาสามารถพัฒนาโดยใช้เหมืองข้อมูล (Data Mining) ซึ่งเป็นเทคนิคการคิดวิเคราะห์ ศึกษา รูปแบบของข้อมูลจากข้อมูลจำนวนมากในฐานข้อมูลอีกรูปแบบหนึ่งได้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กิตติพงศ์ กลมกล่อม. การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse) .พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอ-บุ๊ก ดิสทริบิวชัน จำกัด , 2548.
- กองบรรณาธิการ. “Data Warehouse เปิดผนึกคลังข้อมูลอัจฉริยะ.” วารสาร IT Soft 6 ,
64 (กรกฎาคม 2540) : 120.
- คมกริช ศิริแสงชัยกุล. “Data Warehouse ระบบการจัดการไอที.” สารเนคเทค 7, 31 (พฤศจิกายน –
ธันวาคม 2542) : 37.
- จินตนา เกิดเหมาะ. การประกันคุณภาพการศึกษาในโรงเรียน [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 9
พฤศจิกายน 2548. เข้าถึงได้จาก [http://www.school.net.th/library/create-web/10000/
generalty/10000-11925.html](http://www.school.net.th/library/create-web/10000/generalty/10000-11925.html)
- จินตนา เข้มประสิทธิ์. “ระบบช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการประกันคุณภาพของการ
ศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.
- ทวิสิน ศิริวัฒนาวงศ์ชัย. Online Analytical Processing. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 19 มิถุนายน 2548.
เข้าถึงได้จาก http://www.siamhr.com/hrproject/document/present_taweessin.pdf
- ทิพวรรณ ยิ้มสวัสดิ์. “รายงานเรื่องการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา สังกัด
กรมสามัญศึกษาจังหวัดนครปฐม”. นครปฐม, 2543. (อัดสำเนา)
- นงลักษณ์ พลอยปลื้ม, “การแปลงข้อมูลเข้าสู่ Data Warehouse.” BCM Magazine 8, 103(กันยายน
2540) : 126.
- พรกมล ระหาญนอก. “ระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน.”
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546.
- พันจันทร์ ธนวัฒนเสถียร. การบริหารและการจัดการฐานข้อมูลระดับมืออาชีพ SQL Sever 2000
ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ชัคเซส มีเดีย จำกัด , 2548.
- พันทิพย์ คูมรพัฒนะ. คลังข้อมูล. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2549. เข้าถึงได้จาก
http://www.tpa.or.th/newtpa/consult/it/it_09.html.
- เลิศ เลิศศิริโสภณ. “ถึงเวลาของดาต้าแวร์เฮาส์แล้วหรือยัง.” BCM Magazine 9, 115 (กันยายน
2541) : 95.

วินัย เดชมงคลวัฒนา. “ความรู้ความเข้าใจและสภาพปัญหาการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน
สถานศึกษาของโรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด
นนทบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา สาขาการบริหารการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏจันทรเกษม, 2546.

สิริวัฒน์ ธนุรเวท. Data Warehouse. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 20 มกราคม 2549. เข้าถึงได้จาก
<http://www.kku.ac.th/data/datawarehouse.ppt>.

สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดนครปฐม. “การศึกษาระบบประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา สังกัด
กรมสามัญศึกษา.” นครปฐม 2544. (อัดสำเนา)

_____. ระบบคลังข้อมูลหรือ Data Ware-house . [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 26 ตุลาคม 2548.
เข้าถึงได้จาก <http://www.nectec.or.th/couseware/computer/comp-using/0079.html>.

ภาษาต่างประเทศ

Connolly, Thomas and Carolyn, Begg. Database Systems: A Practical Approach to Design,
Implementation and Management. Boston MA : Addison Wesley, 2002.

Hoffer , Jeffery A. , Mary B. Prescott and Fred R. McFadden. Modern Database Management. 6th
Canada : Prentice Hall, 2001.

Rob, Peter and Carlos, Coronel. Database Systems : Design , Implementation, and management.
5th. America : Boston, 2000.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

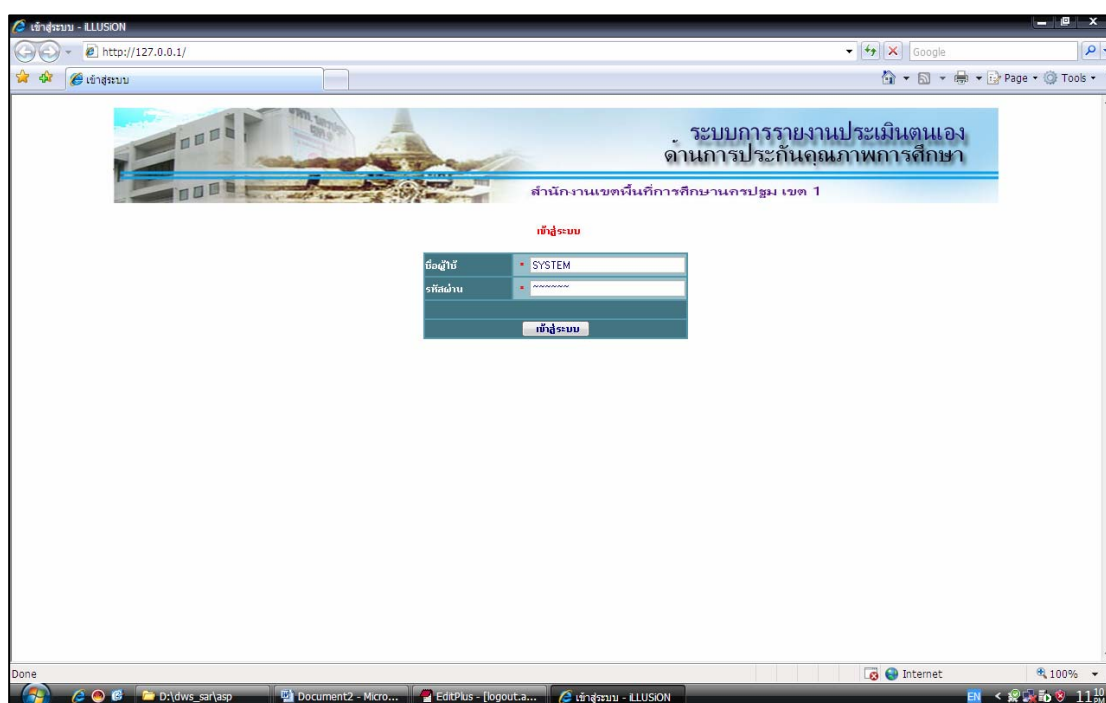
คู่มือการใช้งานโปรแกรม
ระบบการประเมินตนเอง ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา
(SAR Information System : SARIS)

คู่มือการใช้โปรแกรม

การเข้าสู่ระบบ

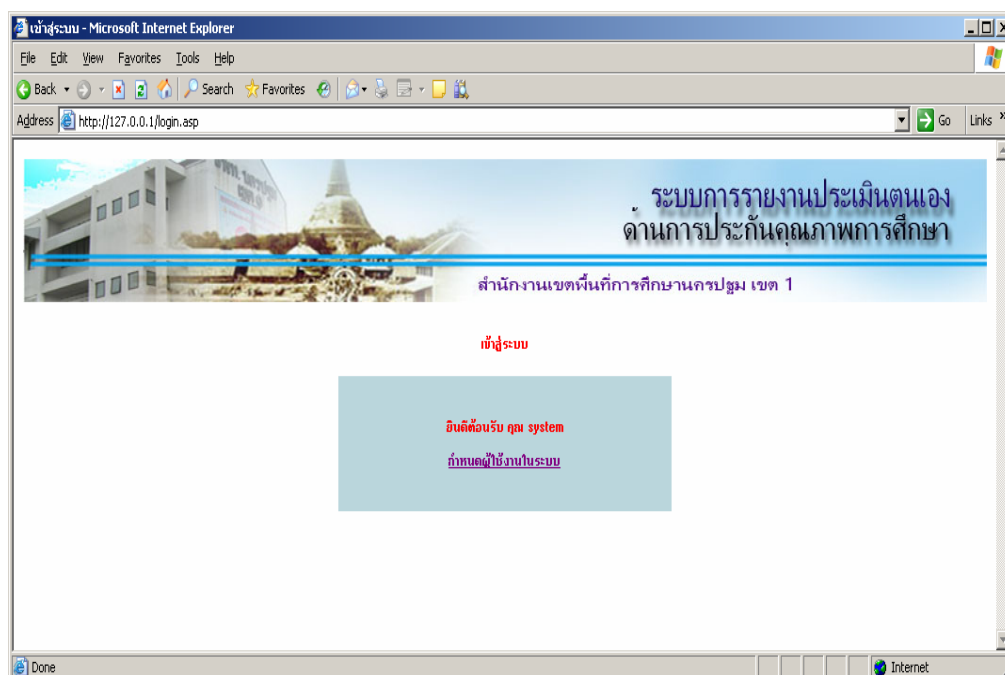
การเข้าสู่ระบบสำหรับการใช้งานโปรแกรมระบบการประเมินตนเองด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ประกอบด้วยสิทธิของผู้ใช้ระบบ 3 สถานะคือ STSYEM , ADMIN และ DATA ENTRY OPERATOR โดยผู้ใช้ออกข้อมูล ชื่อผู้ใช้ เช่น SYSTEM และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ โดยชื่อผู้ใช้เป็นภาษาอังกฤษและเป็นตัวพิมพ์เล็กหรือพิมพ์ใหญ่ก็ได้ ดังนี้

1. การเข้าสู่ระบบ สิทธิผู้ใช้ระบบในสถานะ SYSTEM ดังภาพที่ 66



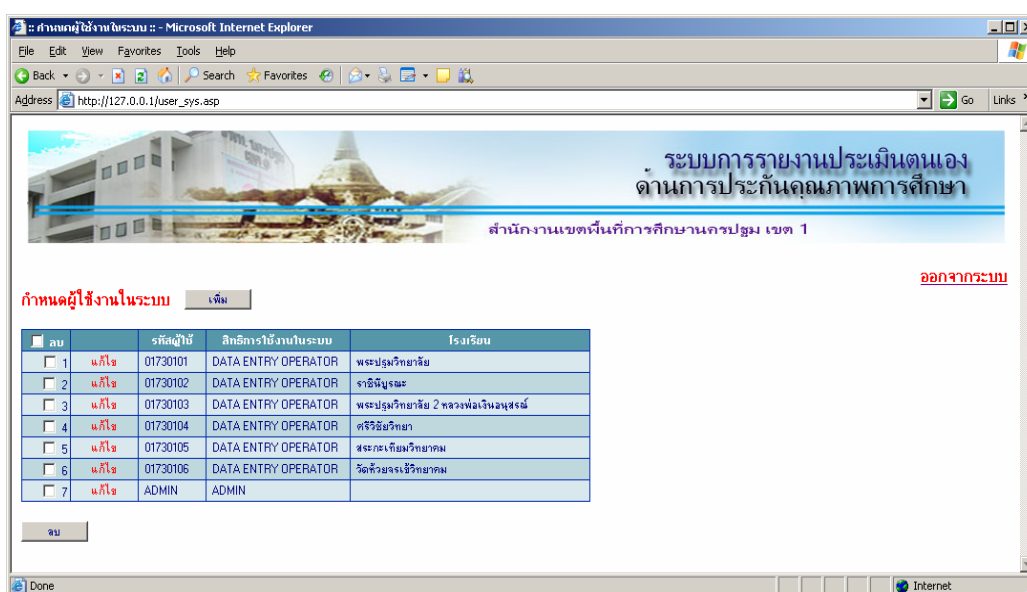
ภาพที่ 66 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบสำหรับผู้ในระบบ ในสถานะ SYSTEM

เมื่อกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” ระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิของผู้ที่ใช้งาน โดย ชื่อผู้ใช้ระบบ “SYSTEM” จะทำหน้าที่ในการกำหนดผู้ใช้งานในระบบ ดังภาพที่ 67



ภาพที่ 67 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบในสถานะ SYSTEM

ผู้ใช้งานเมื่อทำการคลิก “กำหนดผู้ใช้งาน” จะปรากฏหน้าจอรายชื่อผู้ใช้งานในระบบ ซึ่ง SYSTEM สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้ใช้งานในระบบได้ ดังภาพที่ 68

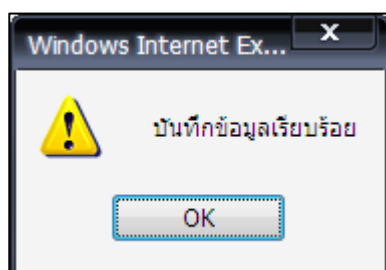


ภาพที่ 68 แสดงหน้าจอการกำหนดผู้ใช้งานในระบบ

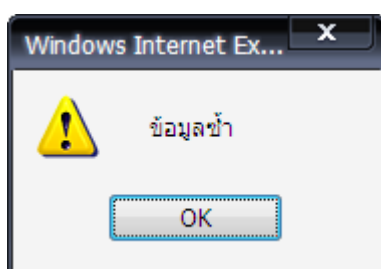
เมื่อ SYSTEM คลิกปุ่ม “เพิ่ม” เพื่อเพิ่มผู้ใช้งานในระบบ จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 69

ภาพที่ 69 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลผู้ใช้งานในระบบ

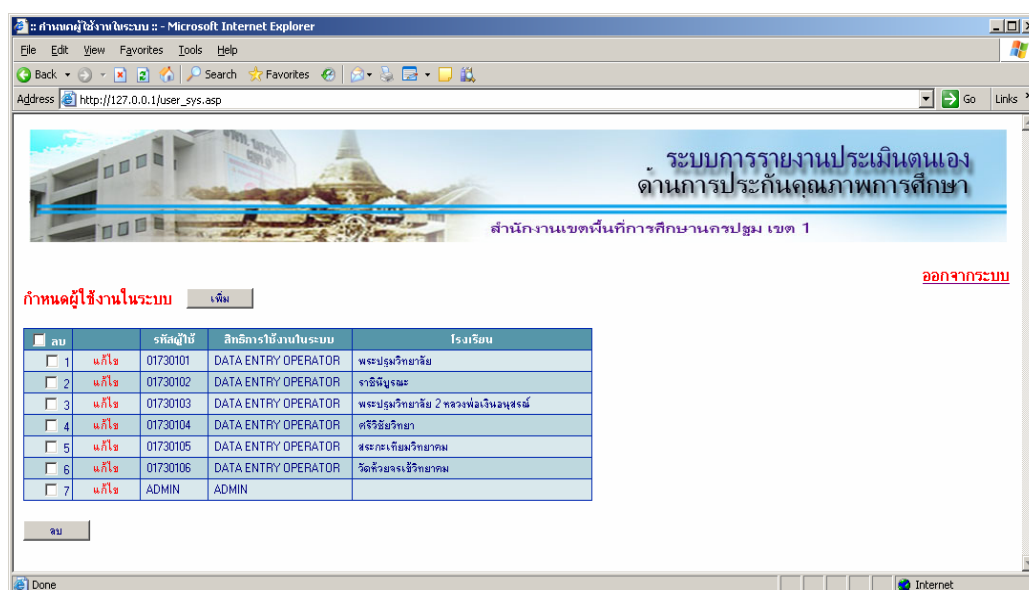
เมื่อกดปุ่ม “บันทึก” จะปรากฏกรอบหน้าต่างบอกผลการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ดังภาพที่ 70 กรณีที่มีการกรอกข้อมูลซ้ำซ้อน จะปรากฏกรอบหน้าต่างแสดงให้ทราบว่าข้อมูลซ้ำ ดังภาพที่ 71 หลังจาก SYSTEM กดปุ่ม OK จะกลับสู่หน้าจอเดิม จากนั้น คลิกปุ่มกลับจะปรากฏดังภาพที่ 72 ตามลำดับ



ภาพที่ 70 แสดงหน้าจอแสดงผลการบันทึกข้อมูล

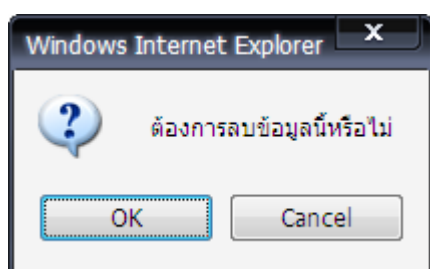


ภาพที่ 71 แสดงหน้าจอแจ้งการกรอกข้อมูลซ้ำ



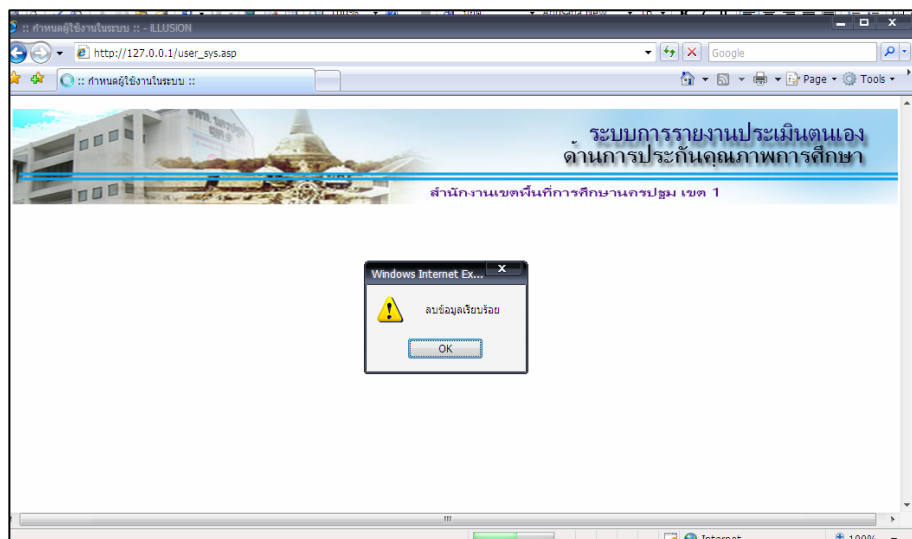
ภาพที่ 72 แสดงหน้าจอหลังจากเพิ่มผู้ใช้งานในระบบ

เมื่อ SYSTEM ต้องการลบรายการผู้ใช้งานในระบบออกจากระบบ ให้ทำการ คลิกลงในช่องหน้าหมายเลขที่ต้องการจะลบ เช่น ต้องการลบรายการที่รหัสผู้ใช้คือ 01730105 จากนั้นกดปุ่ม “ลบ” จะปรากฏกรอบหน้าต่าง ดังภาพที่ 73 แสดงการยืนยันในการลบ คลิกปุ่ม “OK” เมื่อต้องการลบ คลิกปุ่ม “Cancel” เมื่อต้องการยกเลิกการลบ



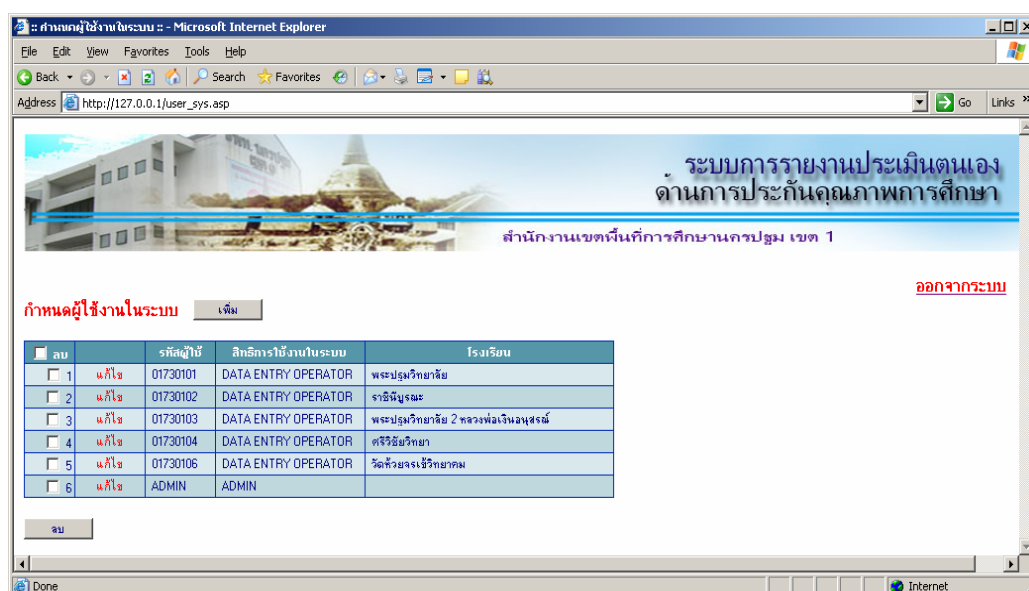
ภาพที่ 73 แสดงหน้าจอสอบถามการลบข้อมูล

จากนั้นระบบจะทำการแจ้งการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้วดังภาพที่ 74

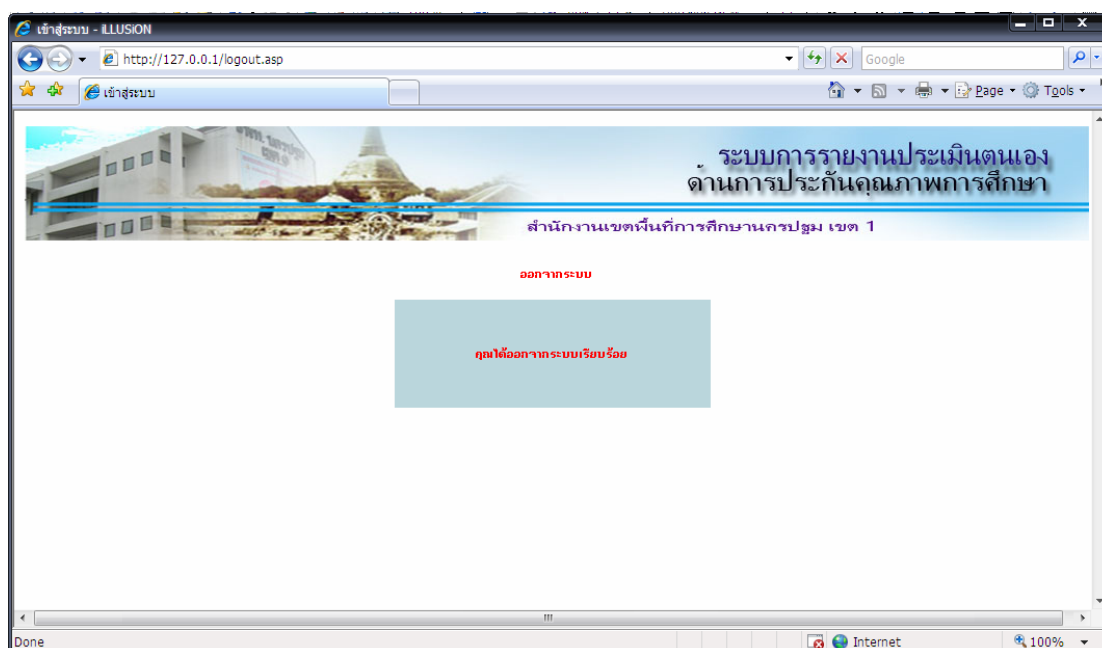


ภาพที่ 74 แสดงหน้าจอการแสดงผลการลบข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

เมื่อ กดปุ่ม “OK” จะปรากฏหน้าจอเดิม และเมื่อต้องการออกจากระบบ ให้คลิกรายการ “ออกจากระบบ” ทางฝั่งขวาด้านบนของหน้าจอ ดังภาพที่ 75 และ ภาพที่ 76 ตามลำดับ



ภาพที่ 75 แสดงหน้าจอเมื่อต้องการออกจากระบบ



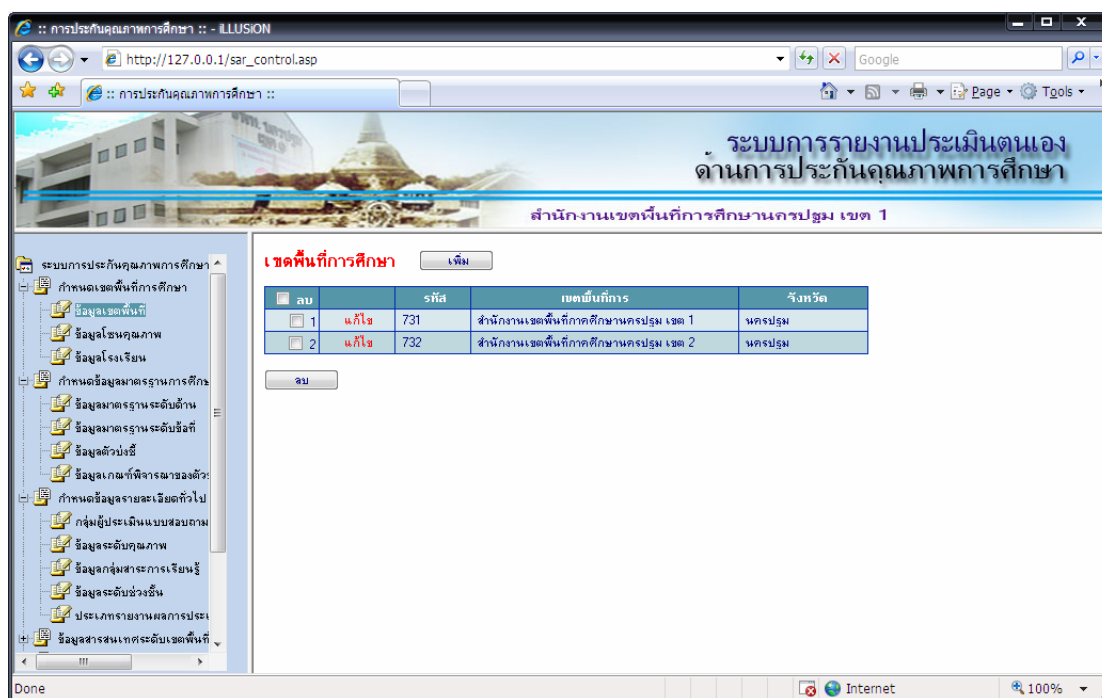
ภาพที่ 76 แสดงหน้าจอผลการออกจากระบบ

2. การเข้าสู่ระบบ สิทธิผู้ใช้ระบบในสถานะ ADMIN ผู้ที่ทำหน้าที่ เป็น ADMIN ในที่นี้คือ เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ทำหน้าที่ กำหนดมาตรฐาน การศึกษาลงในระบบงาน กำหนดข้อมูลที่จำเป็นที่ต้องที่โรงเรียนต้องใช้งาน เพื่อให้โรงเรียนแต่ละ โรงเรียนใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาในรูปแบบเดียวกัน โดยรูปแบบการทำงานของโปรแกรมในส่วนของการกรอกข้อมูล การแก้ไข และการลบข้อมูลจะเป็นไปในแนวเดียวกัน กับผู้ใช้ในฐานะ SYSTEM รายละเอียดการทำงานของ ผู้ใช้ในฐานะ ADMIN มีดังนี้

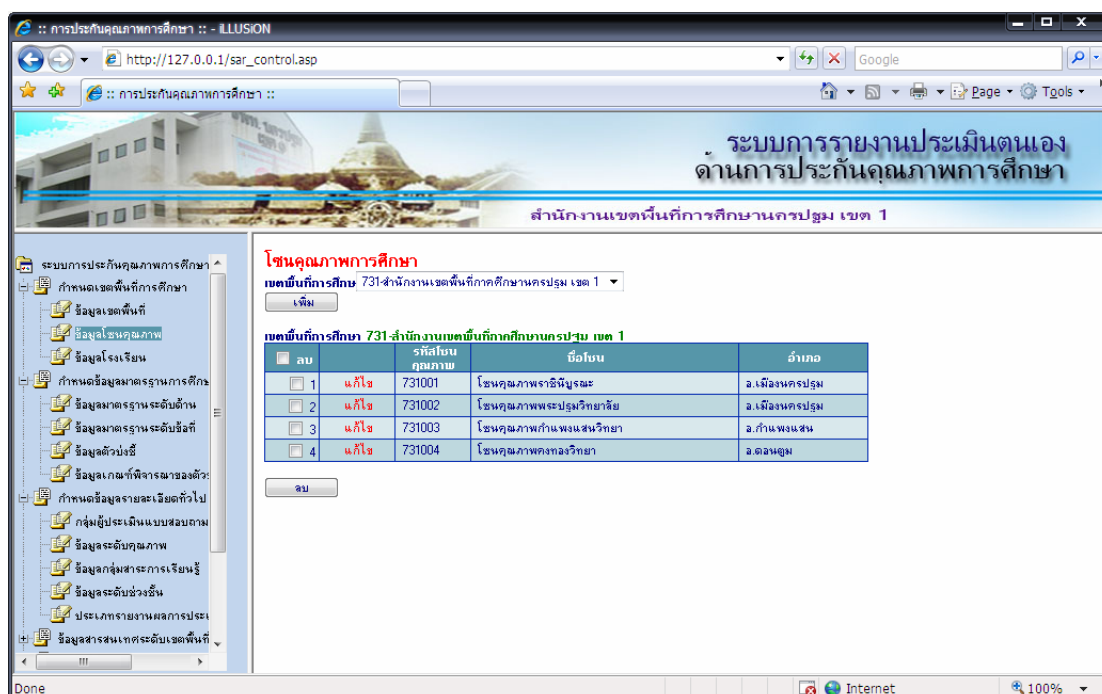
เข้าสู่ระบบ

ชื่อผู้ใช้	ADMIN
รหัสผ่าน	~~~~~
เข้าสู่ระบบ	

ภาพที่ 77 แสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ในสถานะ ADMIN



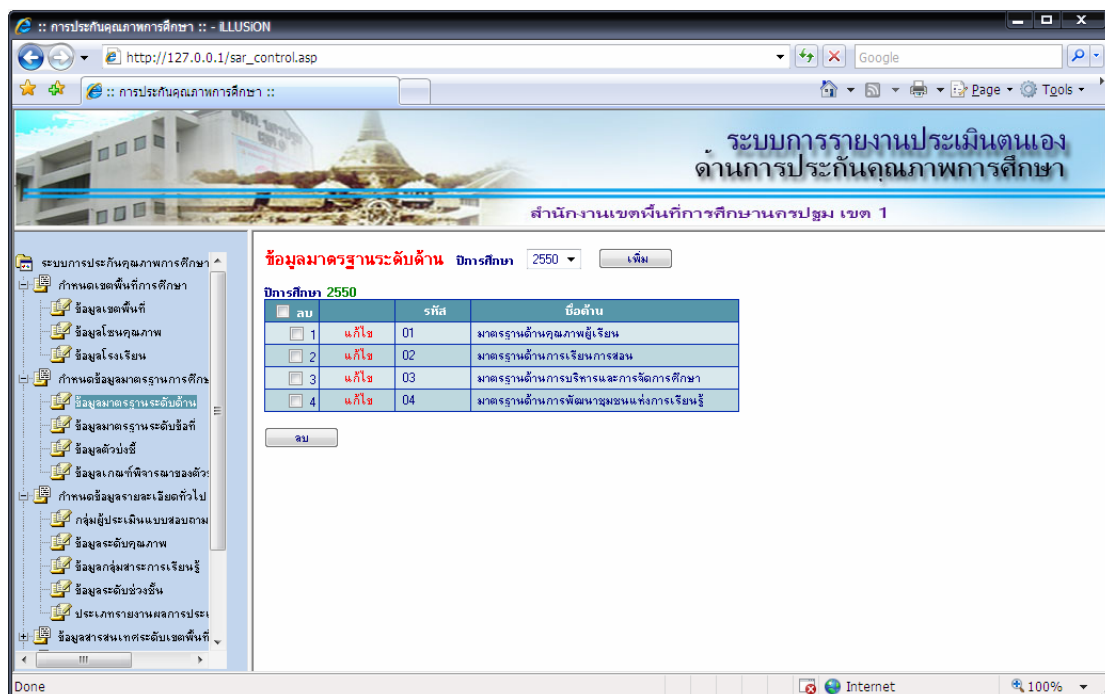
ภาพที่ 78 แสดงหน้าจอกำหนดข้อมูลเขตพื้นที่การศึกษา



ภาพที่ 79 แสดงหน้าจอ กำหนดโซนคุณภาพการศึกษา (กลุ่มโรงเรียน)



ภาพที่ 80 แสดงหน้าจอ กำหนดข้อมูลเบื้องต้นของโรงเรียน



ภาพที่ 81 แสดงหน้าจอ กำหนดมาตรฐานการศึกษาระดับด้าน ที่ต้องใช้ในปีการศึกษานั้น ๆ

การประกันคุณภาพการศึกษา :: - ILLUSION

http://127.0.0.1/sar_control.asp

ระบบการรายงานประเมินตนเอง
ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

ข้อมูลมาตรฐานระดับข้อที่

ปีการศึกษา 2550

ด้าน 01-มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

เพิ่ม

ปีการศึกษา 2550

ด้านมาตรฐาน 01-มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

สพ	รหัส	มาตรฐานที่	ชื่อ
☐ 1	01	1	ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์
☐ 2	02	2	ผู้เรียนมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
☐ 3	03	3	ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน ใฝ่การทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ
☐ 4	04	4	ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์
☐ 5	05	5	ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร
☐ 6	06	6	ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ใฝ่การเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
☐ 7	07	7	ผู้เรียนมีสุขภาพดี สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี
☐ 8	08	8	ผู้เรียนมีสุนทรียภาพ และทักษะการสื่อสารอันคือปะ ดนตรี และกีฬา

ลบ

ภาพที่ 82 แสดงหน้าจอ กำหนดมาตรฐานการศึกษาระดับข้อที่

การประกันคุณภาพการศึกษา :: - ILLUSION

http://127.0.0.1/sar_control.asp

ระบบการรายงานประเมินตนเอง
ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1

ข้อมูลตัวบ่งชี้

ปีการศึกษา 2550

ด้าน 01-มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

มาตรฐาน 1-ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

เพิ่ม

ปีการศึกษา 2550

ด้านมาตรฐาน 01-มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

มาตรฐานข้อที่ 1-ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

สพ	รหัสตัวบ่ง	ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัว
☐ 1	01	1.1	มีวินัย มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามหลักธรรมเบื้องต้นของศาสนาที่ตนนับถือ
☐ 2	02	1.2	มีความซื่อสัตย์สุจริต
☐ 3	03	1.3	ผู้เรียนมีความกตัญญูต่อครู
☐ 4	04	1.4	ผู้เรียนมีความเมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเสียสละเพื่อส่วนรวม
☐ 5	05	1.5	ผู้เรียนมีความประพฤติ รู้จักใช้ทรัพย์สินของส่วนตน และส่วนรวมอย่างคุ้มค่า
☐ 6	06	1.6	ผู้เรียนภูมิใจในความเป็นไทย เห็นคุณค่าภูมิปัญญาไทย นิยมไทย และดำรงไว้ซึ่งความเป็นไทย

ลบ

ภาพที่ 83 แสดงการกำหนด ตัวบ่งชี้ ในแต่ละข้อของมาตรฐาน

ระบบการรายงานประเมินตนเอง
ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

ปีการศึกษา: 2550

ด้าน: 01-มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

มาตรฐาน: 1-ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

ตัวบ่งชี้: 1.1-มีวินัย มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามหลักธรรมเบ็ดเตล็ดของศาสนาที่ตนนับถือ

เพิ่ม

ปีการศึกษา: 2550

ด้านมาตรฐาน: 01-มาตรฐานด้านคุณภาพผู้เรียน

มาตรฐานข้อที่: 1-ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

ตัวบ่งชี้: 1.1-มีวินัย มีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามหลักธรรมเบ็ดเตล็ดของศาสนาที่ตนนับถือ

ลบ	รหัสเกณฑ์การพิจารณา	รายการข้อบ่งชี้	รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณา	
☐	1	นักโทษ	1.1.1	ร้อยละของผู้เรียนที่มาจากโรงเรียนทันเวลา
☐	2	นักโทษ	1.1.2	ร้อยละของผู้เรียนที่ปฏิบัติตามระเบียบของสถานศึกษาโดยเฉพาะการเข้าแถว เคารพธงชาติ และปฏิบัติตามกิจกรรมต่างๆ
☐	3	นักโทษ	1.1.3	ร้อยละของผู้เรียนที่สนใจกิจกรรมการเรียนและรับผิดชอบงานที่ครูมอบหมาย
☐	4	นักโทษ	1.1.4	ร้อยละของผู้เรียนที่แต่งกายเรียบร้อยในสถานการณ์ต่างๆ
☐	5	นักโทษ	1.1.5	ร้อยละของผู้เรียนที่เดินผ่านครูและอยู่ใต้อาณัติของครูอย่างสุภาพเรียบร้อย มีสัมมาคารวะ
☐	6	นักโทษ	1.1.6	ร้อยละของผู้เรียนที่มีมารยาทในการรับประทานอาหาร
☐	7	นักโทษ	1.1.7	ผู้เรียนที่เข้าร่วมพิธีกรรมในศาสนาที่ตนนับถืออย่างสม่ำเสมอ
☐	8	นักโทษ	1.1.8	ร้อยละของผู้เรียนที่ไม่ก่อเหตุทะเลาะวิวาทในและนอกห้องเรียน
☐	9	นักโทษ	1.1.9	ผู้เรียนที่ปฏิบัติตามหลักธรรมที่เป็นจุดเน้นของโรงเรียน

ลบ

ภาพที่ 84 แสดงหน้าจอการกำหนด เกณฑ์การพิจารณาในแต่ละตัวบ่งชี้

ระบบการรายงานประเมินตนเอง
ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

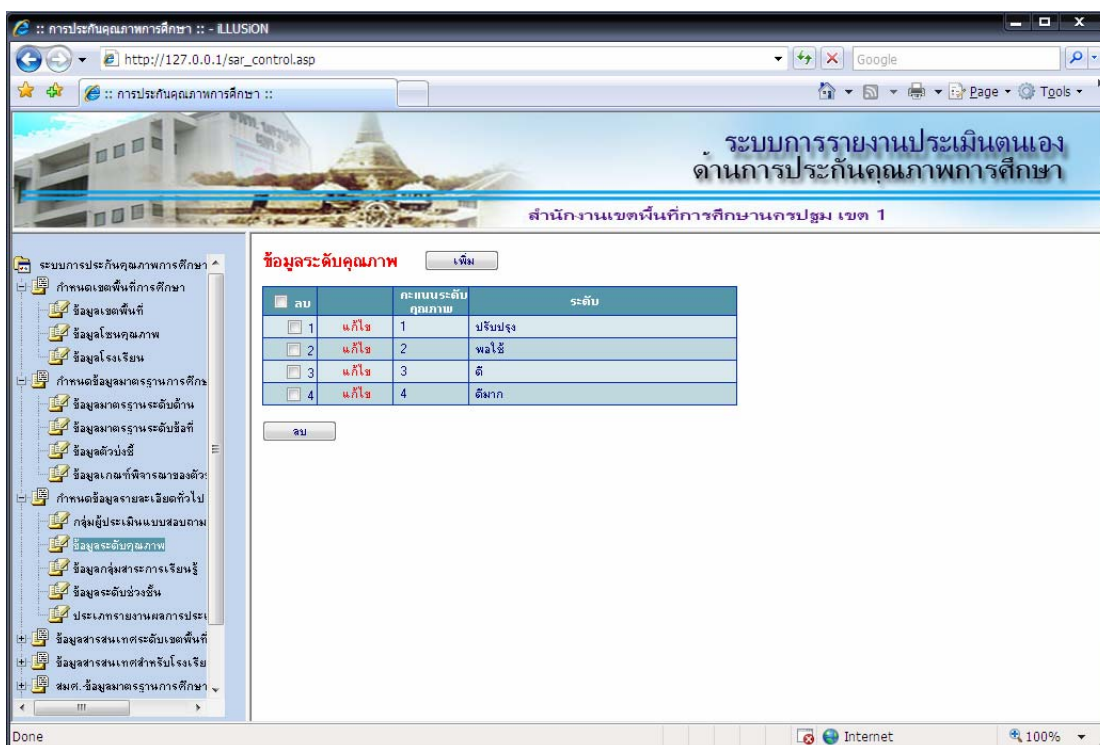
กลุ่มผู้ประเมินแบบสอบถาม

เพิ่ม

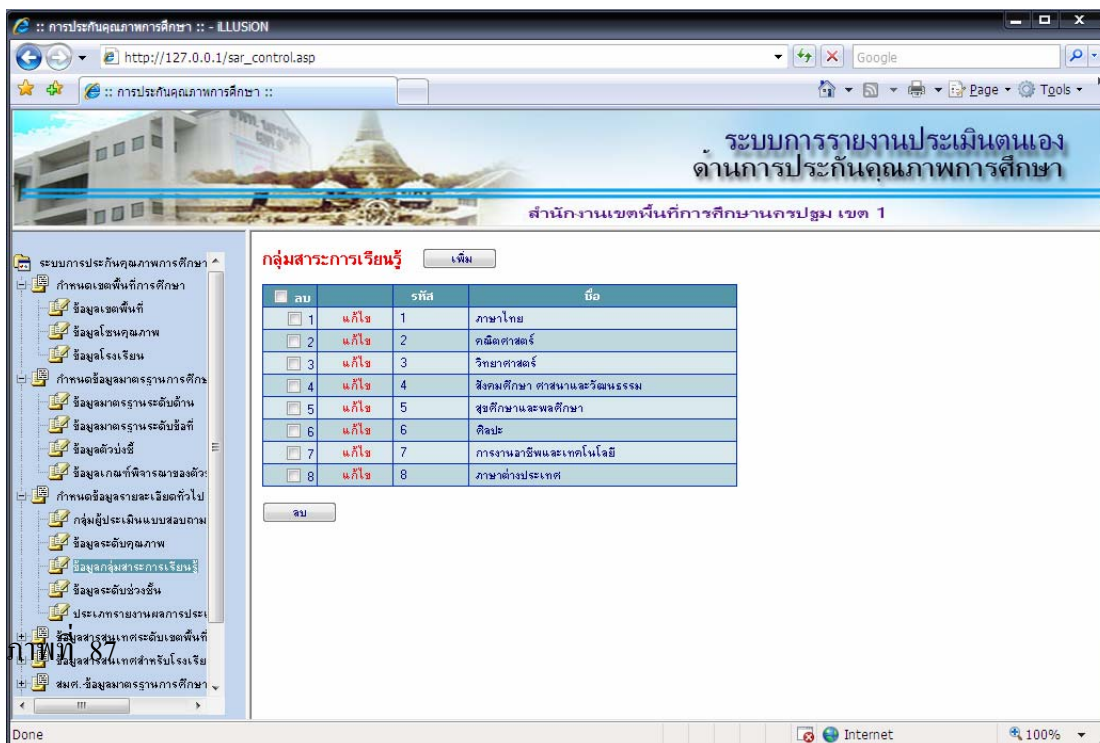
ลบ	รหัส	ชื่อ
☐	1	นักโทษ
☐	2	ครูและผู้บริหาร
☐	3	ผู้ปกครองและชุมชน

ลบ

ภาพที่ 85 แสดงการกำหนด กลุ่มผู้ประเมิน



ภาพที่ 86 แสดงหน้าจอการกำหนด ระดับคุณภาพที่ใช้ในการประเมิน



ภาพที่ 88 แสดงหน้าจอการกำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กับโรงเรียน

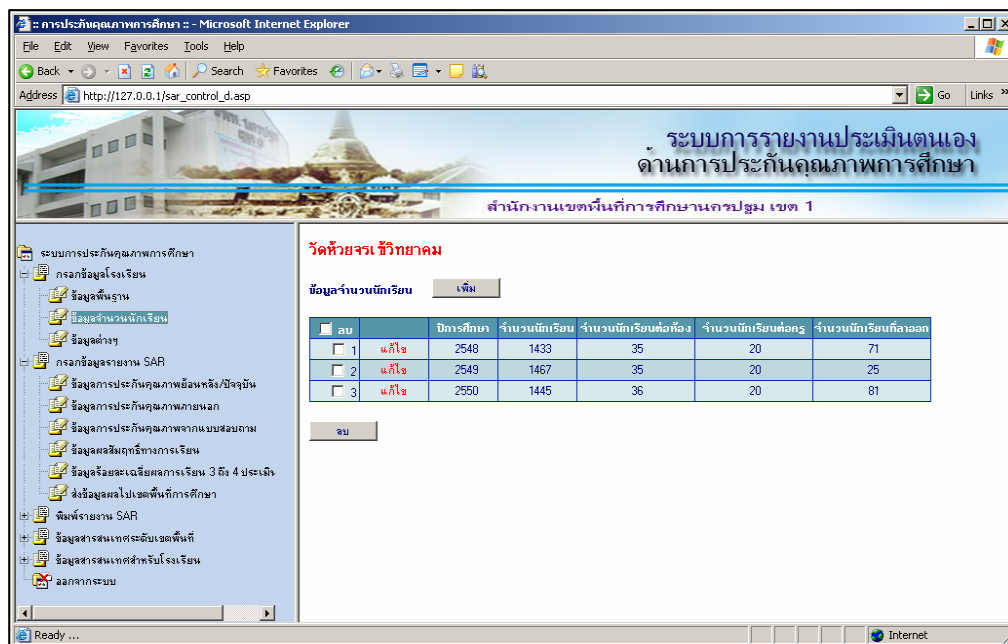
3. การเข้าสู่ระบบ สิทธิผู้ใช้ระบบในสถานะ DATA ENTRY OPERATOR โดยใช้
โรงเรียนตัวอย่าง ดังภาพที่ 91

เข้าสู่ระบบ

รหัสผู้ใช้	✖ 01730106
รหัสผ่าน	✖ ~~~~~~
เข้าสู่ระบบ	

ภาพที่ 91 แสดงการเข้าสู่ระบบ โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม

ภาพที่ 92 แสดงหน้าจอ แสดงข้อมูลของโรงเรียนที่สามารถแก้ไขภายหลังได้



ภาพที่ 93 แสดงหน้าจอ การกรอกข้อมูลจำนวนนักเรียนของโรงเรียน

จากภาพที่ 93 ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขและกำหนดจำนวนนักเรียนในรายละเอียด
โดยคลิกข้อความ “แก้ไข”



ภาพที่ 94 แสดงการกำหนดข้อมูลวิสัยทัศน์ พันธกิจ และกลยุทธ์ของโรงเรียน

โรงเรียนวัดหนองปลาไหล - Microsoft Internet Explorer

Address: http://127.0.0.1/sar_control_d.asp

ระบบการรายงานประเมินตนเอง ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1

วัดห้วยจรเข้มาก

ข้อมูลการประกันคุณภาพระดับห้องเรียน/ปีการศึกษา
 ปีการศึกษา: 2548
 ชั้นมัธยมศึกษา: 01 มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาปีที่: 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

ปีการศึกษา: 2548
 ชั้นมัธยมศึกษา: 01 มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาปีที่: 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

เกณฑ์	ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	ร้อยละของ ความพึงพอใจ	คะแนน รวม คุณภาพ
1	1.1	ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามหลักคุณธรรมอันดีงามของศาสนาพุทธนิกายเถรวาท	82.71	3
2	1.2	ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต	84.74	3
3	1.3	ผู้เรียนมีความกตัญญูต่อครู	79.67	3
4	1.4	ผู้เรียนมีความเคารพต่อกฎระเบียบของโรงเรียน และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	75.42	3
5	1.5	ผู้เรียนมีความประพฤติดี ไม่ใช้สิ่งเสพติด และใช้เวลาร่วมกับครอบครัว	87.01	3
6	1.6	ผู้เรียนปฏิบัติตามหลักศาสนาอย่างเคร่งครัด และปฏิบัติตามหลักคุณธรรมอันดีงามของศาสนาพุทธนิกายเถรวาท	79.41	4

พิมพ์

ภาพที่ 95 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลผลการประเมินตนเองย้อนหลัง

โรงเรียนวัดหนองปลาไหล - Microsoft Internet Explorer

Address: http://127.0.0.1/sar_control_d.asp

ระบบการรายงานประเมินตนเอง ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1

วัดห้วยจรเข้มาก

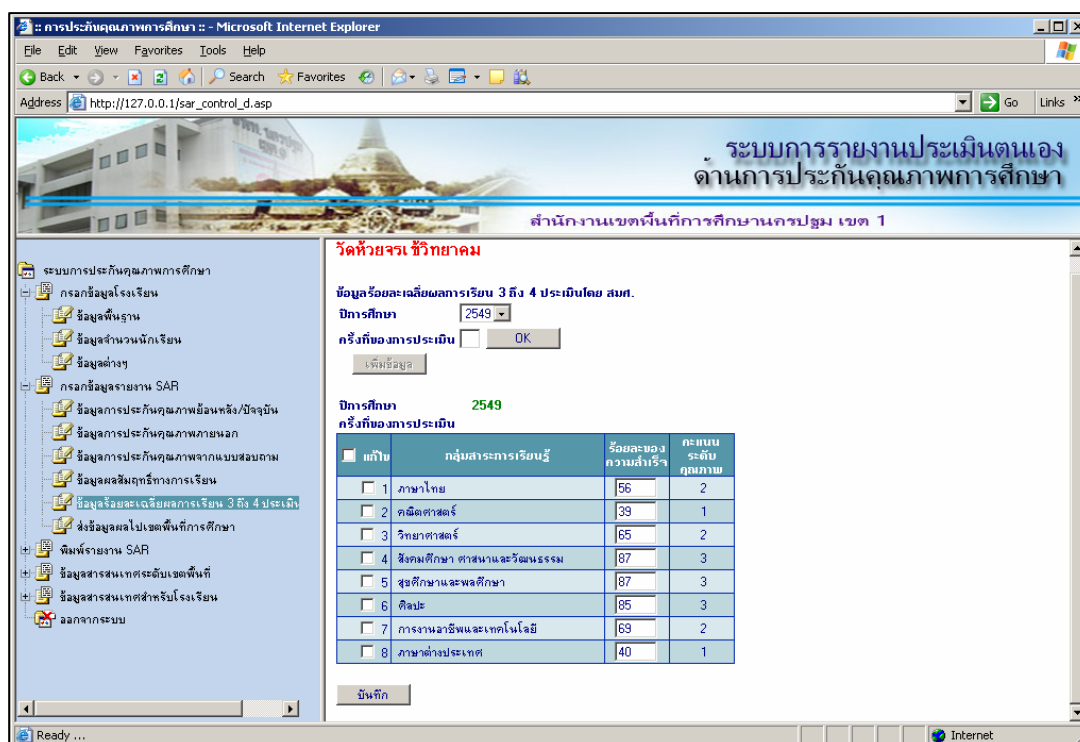
ข้อมูลการประกันคุณภาพภายนอก
 ปีการศึกษา: 2549
 ชั้นมัธยมศึกษา: 01 มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาปีที่: 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์(1,2)

ปีการศึกษา: 2549
 ชั้นมัธยมศึกษา: 01 มัธยมศึกษาตอนต้น
 มัธยมศึกษาปีที่: 1 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์(1,2)

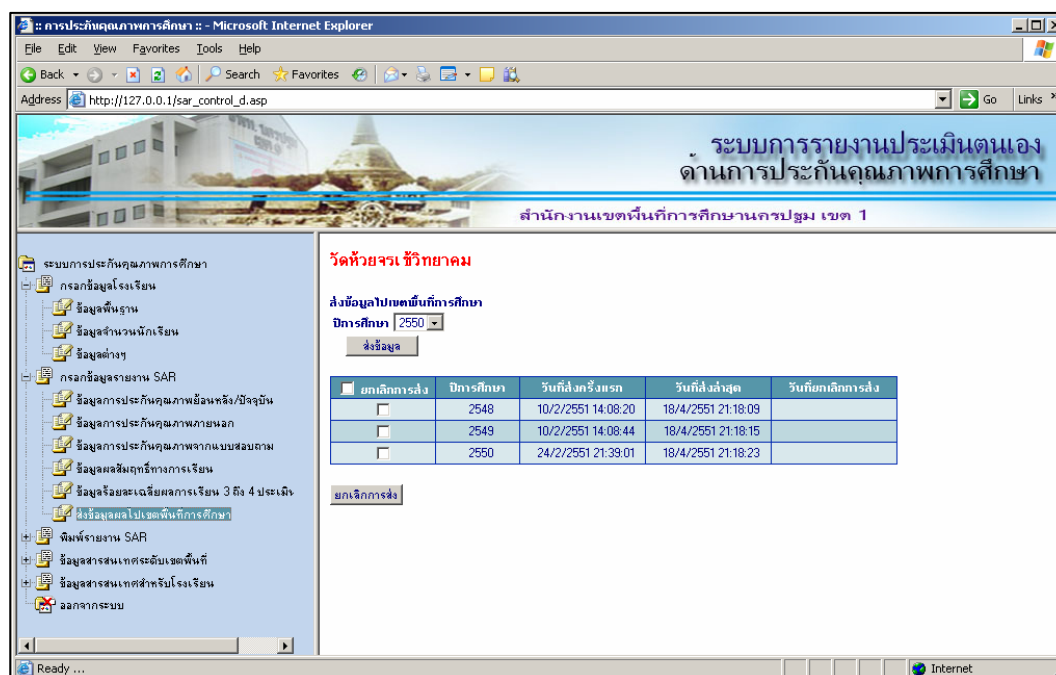
เกณฑ์	ตัวบ่งชี้	รายละเอียดตัวบ่งชี้	ร้อยละของ ความพึงพอใจ	คะแนน รวม คุณภาพ
1	1.1	ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ และปฏิบัติตามหลักคุณธรรมอันดีงามของศาสนาพุทธนิกายเถรวาท	80.83	3
2	1.2	ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต(1,2)	80	3
3	1.3	ผู้เรียนมีความกตัญญูต่อครู(1,3)	85	3
4	1.4	ผู้เรียนมีความเคารพต่อกฎระเบียบของโรงเรียน และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด(1,4)	81.76	3
5	1.5	ผู้เรียนมีความประพฤติดี ไม่ใช้สิ่งเสพติด และใช้เวลาร่วมกับครอบครัว(1,5)	76.25	3
6	1.6	ผู้เรียนปฏิบัติตามหลักศาสนาอย่างเคร่งครัด และปฏิบัติตามหลักคุณธรรมอันดีงามของศาสนาพุทธนิกายเถรวาท(1,6)	78.33	3

พิมพ์

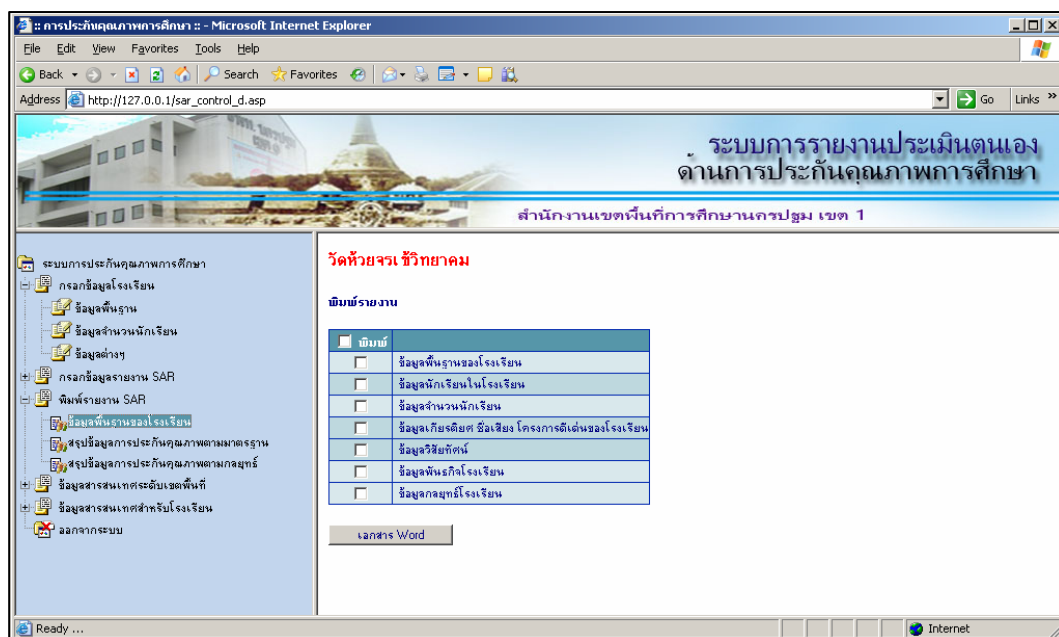
ภาพที่ 96 แสดงหน้าจอการกรอกข้อมูลผลการประเมินภายนอกตามปีที่โรงเรียนนั้นถูกประเมิน



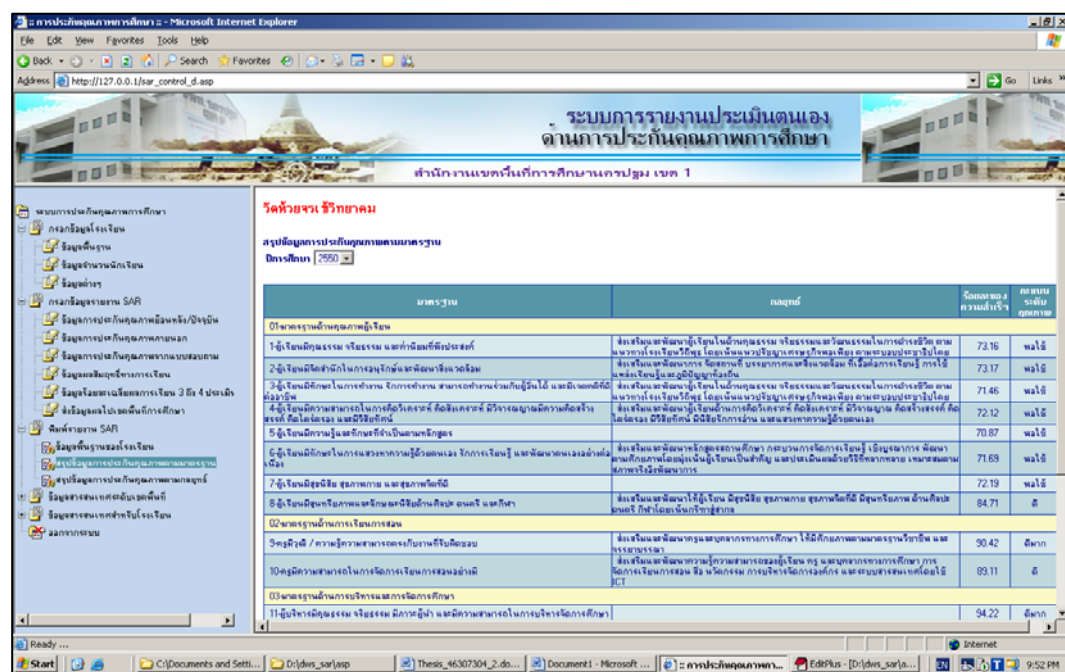
ภาพที่ 99 แสดงการกรอกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการประเมินภายนอก



ภาพที่ 100 แสดงการส่งข้อมูลผลการประเมินไปยังเขตพื้นที่ศึกษา

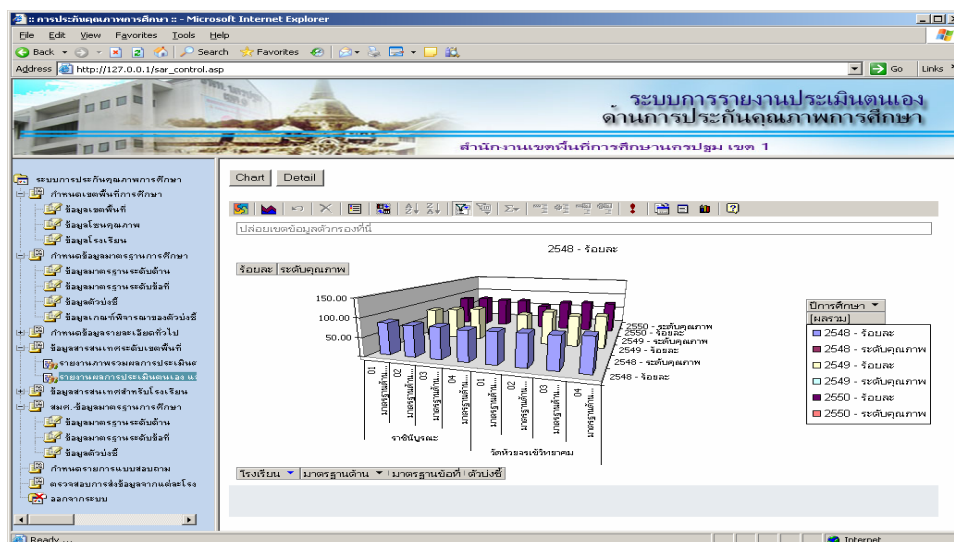


ภาพที่ 101 แสดงการเลือกพิมพ์ข้อมูล SAR



ภาพที่ 102 แสดงการสรุปข้อมูลการประกันคุณภาพตามมาตรฐานสอดคล้องกับกลยุทธ์

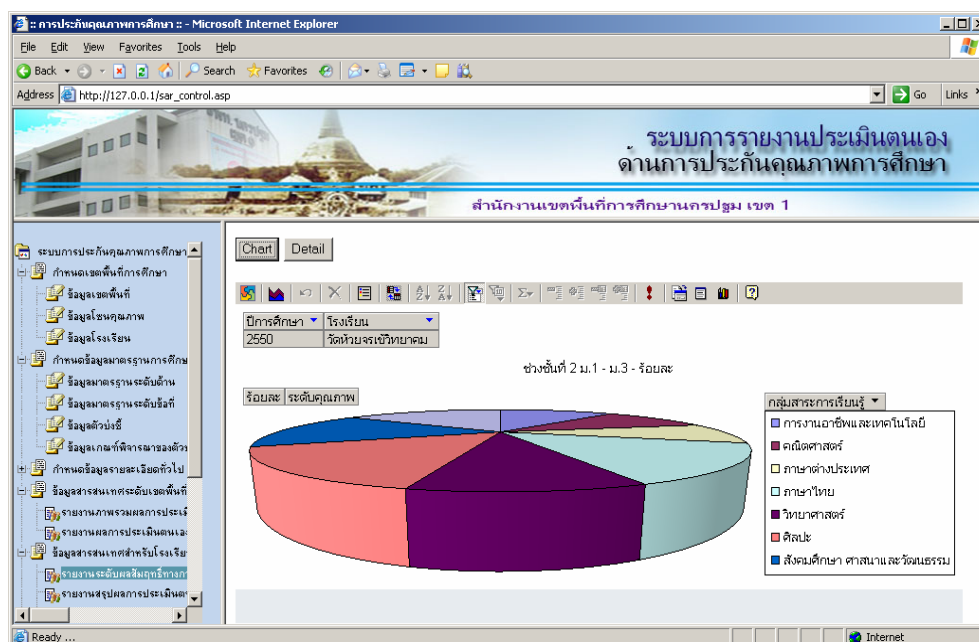
ในกรณีที่ต้องการสอบถามข้อมูลต่าง ๆ สามารถเข้าสู่โปรแกรมในสถานะ ADMIN สำหรับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หรือ ผู้ใช้งานทั่วไปสำหรับเจ้าหน้าที่ของโรงเรียน เพื่อขอข้อมูลสารสนเทศหรือรายงานสรุป ดังนี้



ภาพที่ 102 แสดงรายงานผลการประเมินตน แสดงตามรายมาตรฐานระดับด้าน แยกตามปีการศึกษาของแต่ละโรงเรียน

ปีการศึกษา	ระดับชั้น	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
2550	ระดับชั้น 2 ม.1 - ม.3	65.00	พอใช้
2550	ระดับชั้น 2 ม.4 - ม.6	74.00	พอใช้
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	65.00	พอใช้
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	55.00	พอใช้
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	48.00	ปรับปรุง
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	80.00	ดี
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	56.00	พอใช้
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	85.00	ดี
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	87.00	ดี
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	89.00	ดี
2550	กลุ่มสาระการเรียนรู้	70.63	พอใช้

ภาพที่ 103 แสดงรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ในปีการศึกษา ที่ต้องการ



ภาพที่ 104 แสดงรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยตามเกณฑ์ในปีการศึกษาที่ต้องการใน
รูปแบบกราฟ

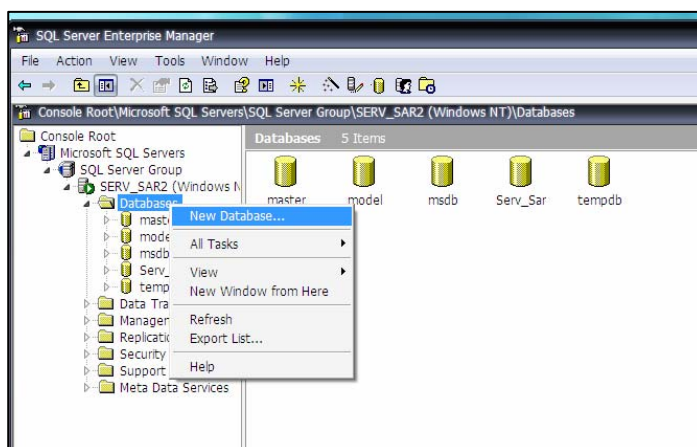
ภาคผนวก ข
คู่มือการพัฒนากล้องข้อมูล

คู่มือการพัฒนาระบบการประเมินตนเองโดยใช้คลังข้อมูล

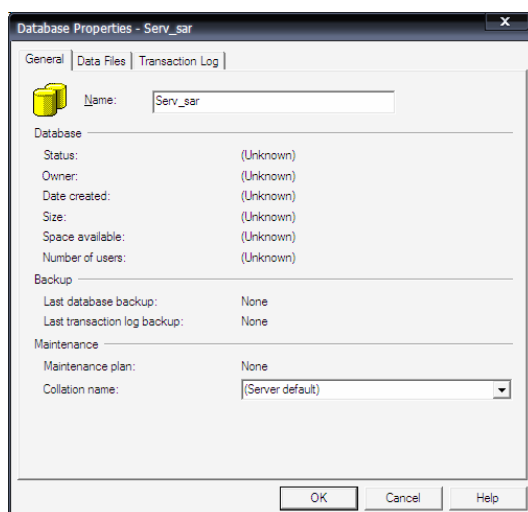
วิธีการพัฒนาค้างข้อมูล บน Microsoft SQL Server 2000

วิธีการพัฒนาค้างข้อมูล บน Microsoft SQL Server 2000 สามารถสร้างด้วยเครื่องมือ Enterprise Manager สำหรับการสร้างฐานข้อมูลโดยใช้ Enterprise Manager มีดังนี้

1. ติดต่อกับ SQL Server ด้วย Enterprise Manager
2. ขยายโพลเดอร์ไปยัง Databases
3. คลิกขวาที่ Database > New Database ดังภาพที่ 105 ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างการสร้างฐานข้อมูล ดังภาพที่ 106

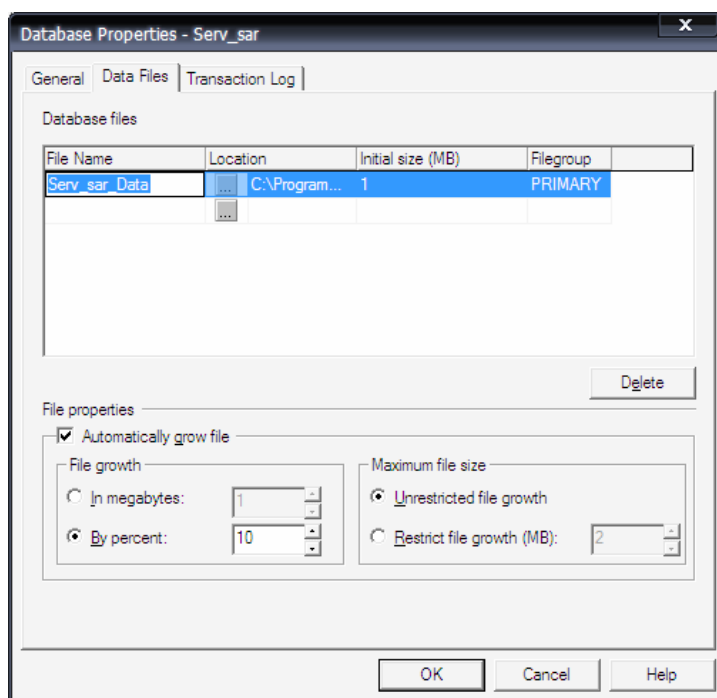


ภาพที่ 105 แสดงการสร้างฐานข้อมูล



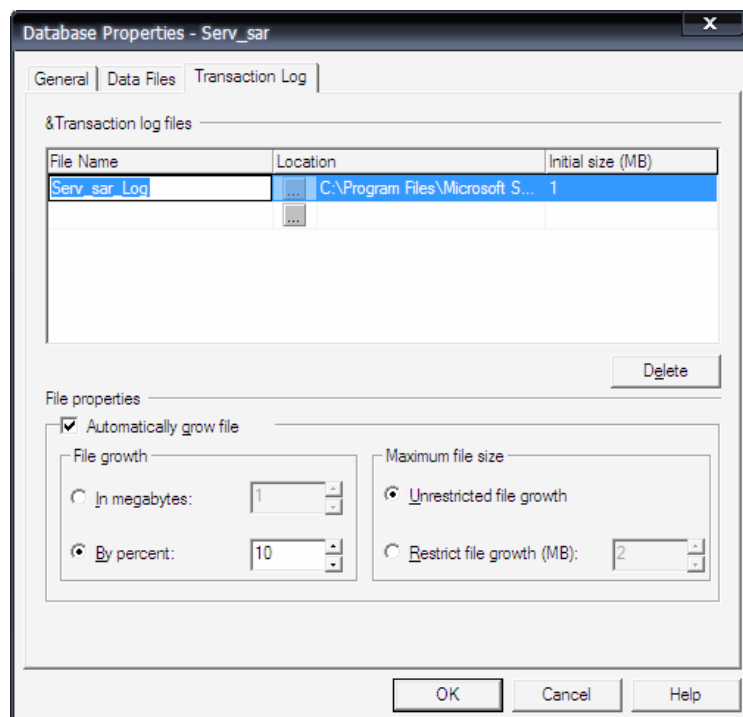
ภาพที่ 106 แสดงการตั้งชื่อฐานข้อมูล

4. ที่แท็บ General ใส่ชื่อฐานข้อมูลที่ต้องการในช่อง Name
5. ที่แท็บ Data Files เป็นการกำหนดข้อมูลสำหรับไฟล์ข้อมูลหลัก ที่จัดเก็บไฟล์ขนาดของไฟล์เริ่มต้น และ Filegroup จะปรากฏไฟล์กรุปที่ตั้งค่าไว้เริ่มต้นซึ่งเป็นไฟล์ข้อมูลหลักที่เป็นสมาชิกอยู่แล้ว ดังภาพที่ 107



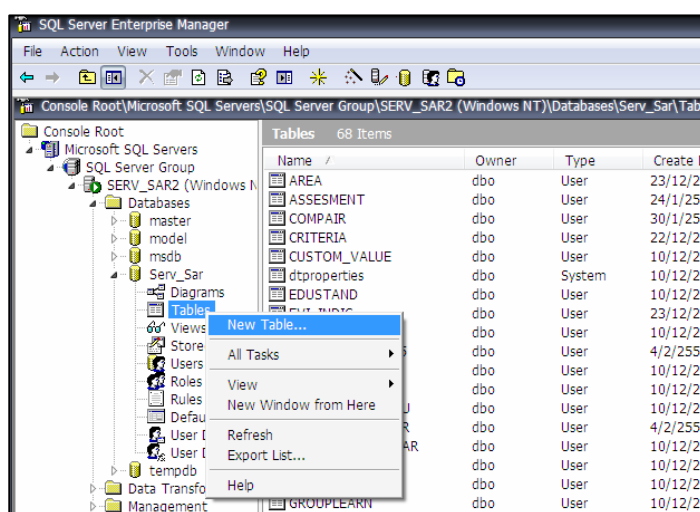
ภาพที่ 107 แสดงหน้าต่างการกำหนดข้อมูลสำหรับไฟล์ข้อมูล

6. ที่แท็บ Transaction Log เป็นการกำหนดข้อมูลทรานแซกชันล็อกที่มีลักษณะคล้ายกับการกำหนดข้อมูลให้ข้อมูล โดยไม่ต้องกำหนดไฟล์กรุป ดังภาพที่ 108



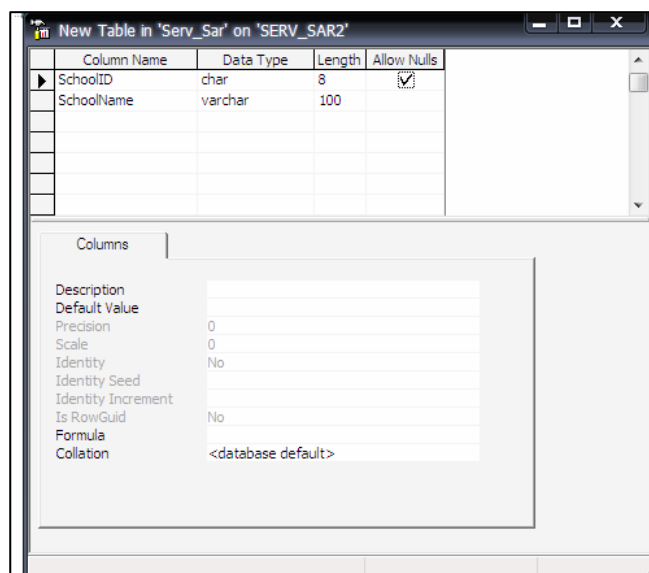
ภาพที่ 108 แสดงการกำหนดไฟล์ฐานแซคชั่นล็อก

7. หลังจากสร้างฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดตารางในฐานข้อมูลโดย ขยายโฟลเดอร์ไปยังชื่อฐานข้อมูลที่เราสร้างขึ้น คลิกขวาที่ ชื่อฐานข้อมูล จากนั้นเลือก New Table ดังภาพที่ 109



ภาพที่ 109 แสดงการสร้างตารางในฐานข้อมูล

8. จากข้อ 7 จะปรากฏหน้าต่างการกำหนดชื่อคอลัมน์ (Column Name) ชนิดข้อมูล (Data Type) ขนาดของข้อมูล (Length) และการยอมรับค่าไม่ทราบ (Allow Nulls) โดยดำเนินการสร้างตารางที่ได้ออกแบบไว้ ดังภาพที่ 110

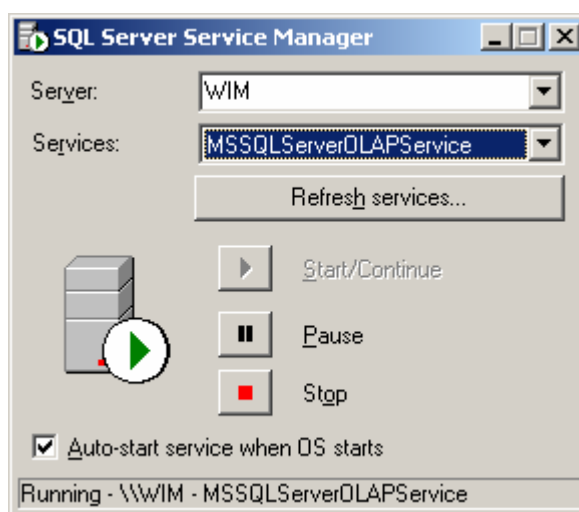


ภาพที่ 110 แสดงการกำหนดโครงสร้างของตาราง

คู่มือวิธีการทำ OLAP

1 การสร้าง Dimension SCHOOL

1.1 ทำการ START SERVICES: MSSQLSERVEROLAPSERVICE ดังภาพที่ 111



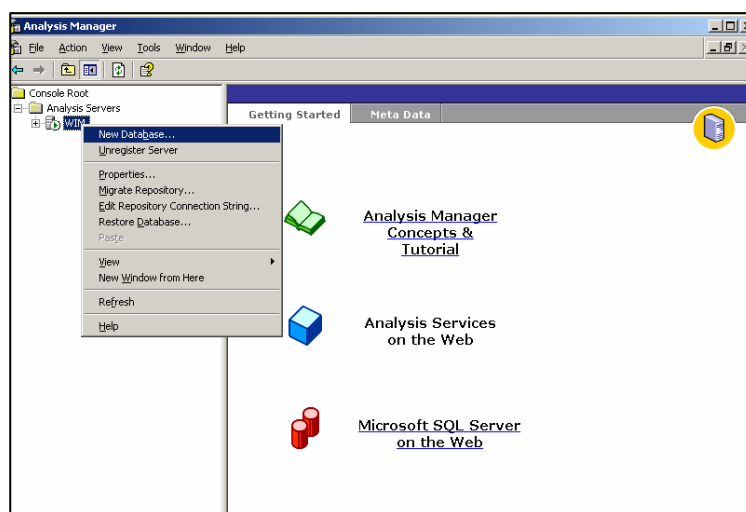
ภาพที่ 111 แสดงการ Start service: MSSQLServerOLAPService

1.2 คลิก START → MICROSOFT SQL SERVER → ANALYSIS SERVICES → ANALYSIS MANAGER ดังภาพที่ 112



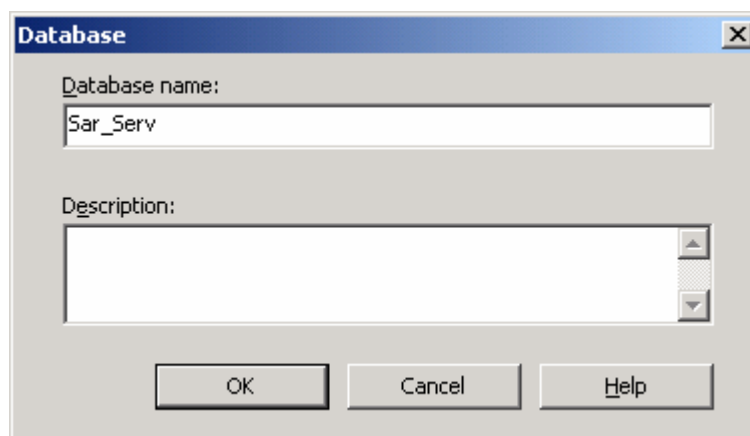
ภาพที่ 112 แสดงการเข้าโปรแกรม ANALYSIS MANAGER

1.3 ทำการเพิ่ม ชื่อ Server จากนั้น Click ขวเลือก New Database ดังภาพที่ 113



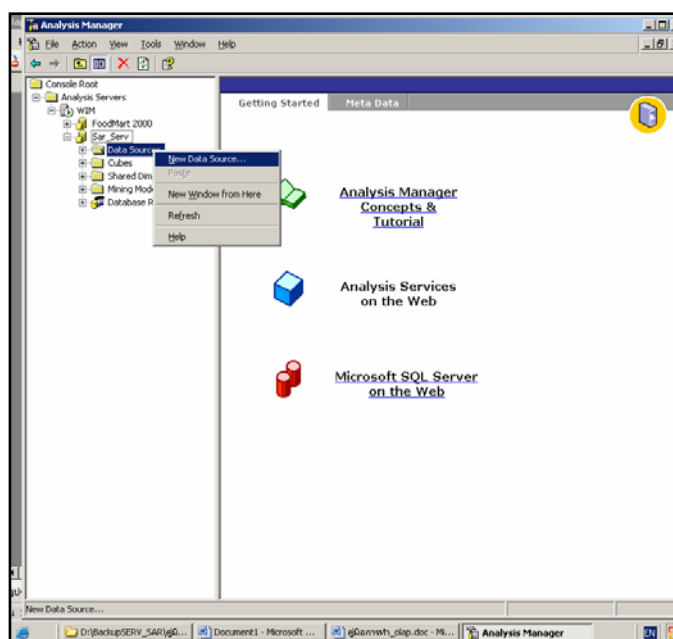
ภาพที่ 113 แสดงการเพิ่ม Database สำหรับ OLAP

1.4 ตั้งชื่อ Database ดังภาพที่ 114



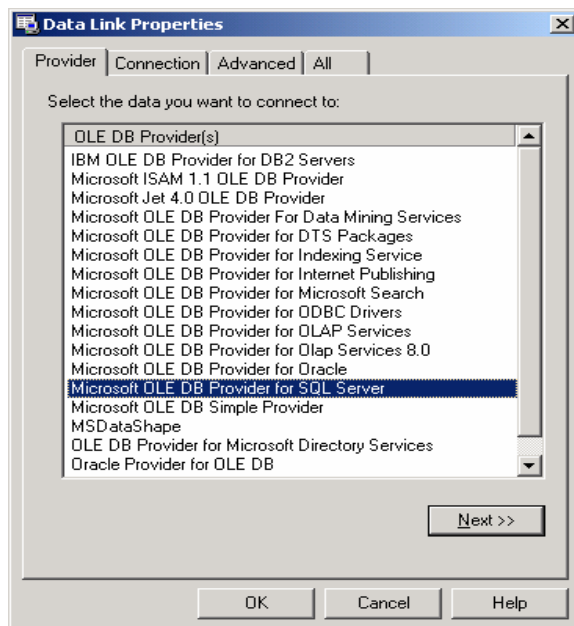
ภาพที่ 114 แสดงการตั้งชื่อ Database สำหรับ OLAP

1.5 คลิกเมาส์ด้านขวา ที่ Data Sources เลือก New Data Source ดังภาพที่ 115



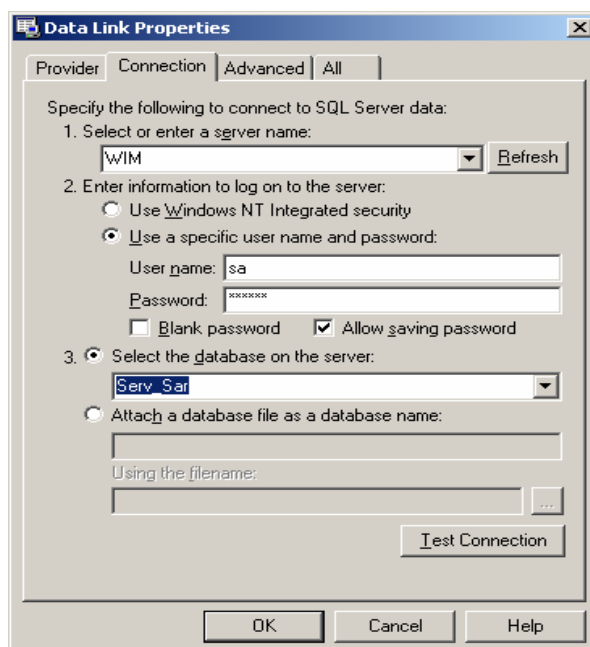
ภาพที่ 115 แสดงการเพิ่ม Data Sources ใหม่

1.6 คลิกที่แท็บ Provider เลือก Microsoft OLE DB Provider for SQL Server ดังภาพที่ 116



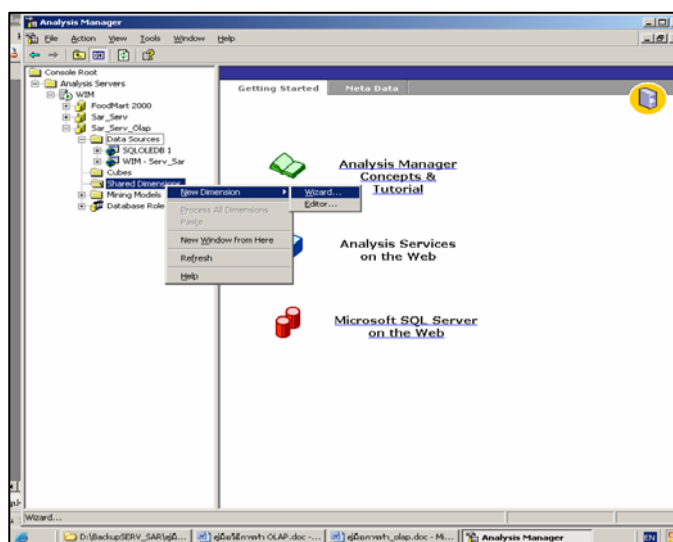
ภาพที่ 116 แสดงการกำหนด Data Link

1.7 คลิกที่แท็บ Connect ระบุ ชื่อ Server, User, Password และ Database จากนั้น
Test Connection ดังภาพที่ 117



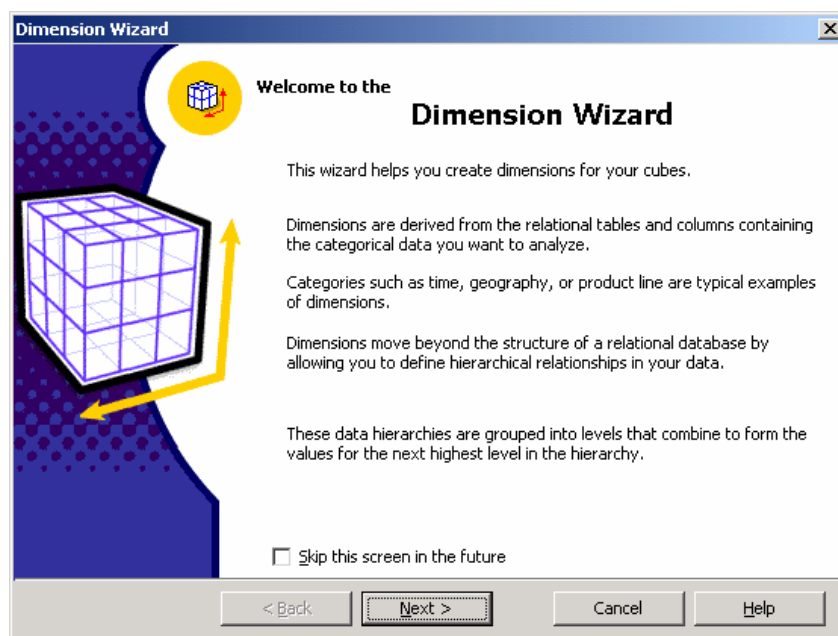
ภาพที่ 117 แสดงการเชื่อมต่อกับ Database ที่ต้องการเชื่อมต่อ

1.8 ทำการสร้าง Dimension โดย Click ขวาที่ Share Dimensions เลือก
New Dimension → Wizard ดังภาพที่ 118



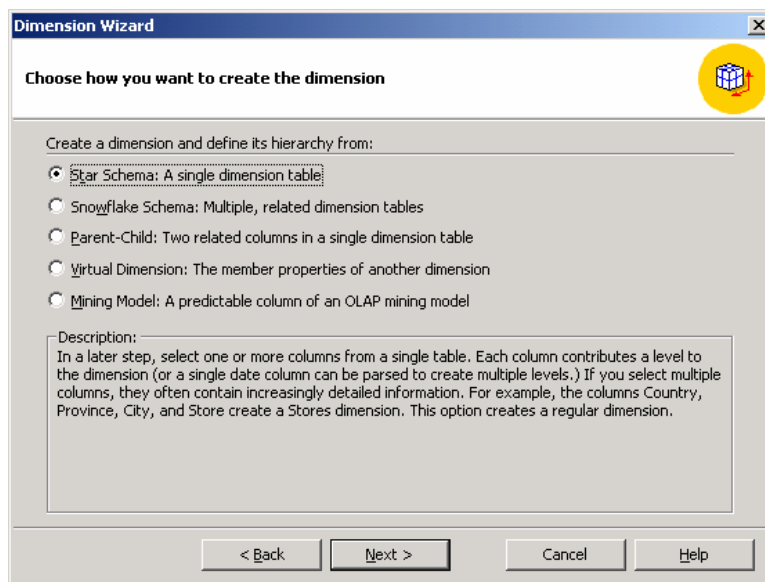
ภาพที่ 118 แสดงขั้นตอนการสร้าง Dimension

1.9 จะปรากฏหน้าต่าง Dimension Wizard และคลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ 119



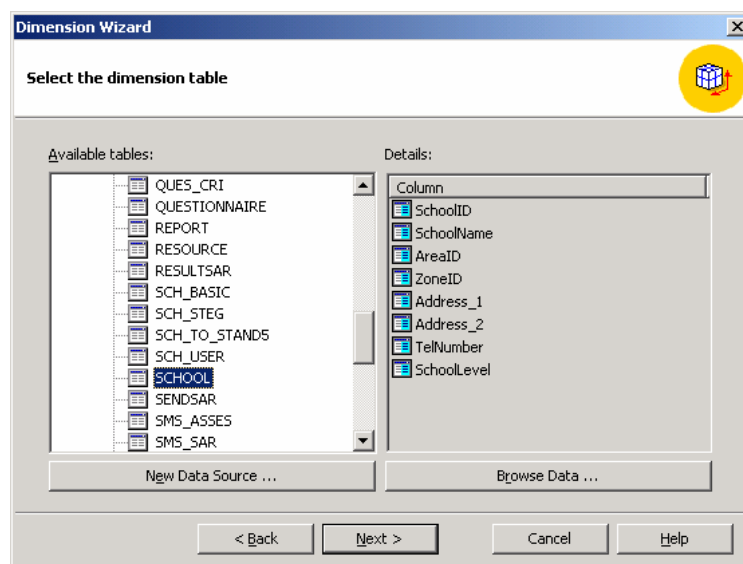
ภาพที่ 119 แสดงหน้าต่างของการสร้าง Dimension Wizard

1.10 เลือกโครงสร้าง ในการสร้าง Dimension คลิกเลือก Star Schema จากนั้น คลิกปุ่ม
Next ดังภาพที่ 120



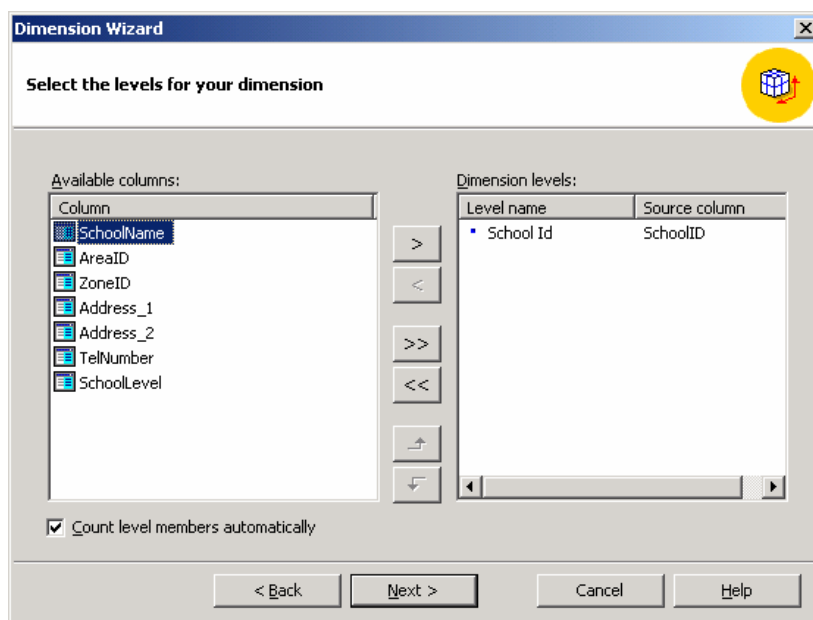
ภาพที่ 120 แสดงการสร้าง Dimension ที่มีโครงสร้างเป็นแบบ Star Schema

1.11 เลือก Table ที่จะทำการสร้างเป็น Dimension จากตัวอย่างเลือก SCHOOL แล้วคลิกปุ่ม
Next ดังภาพที่ 121



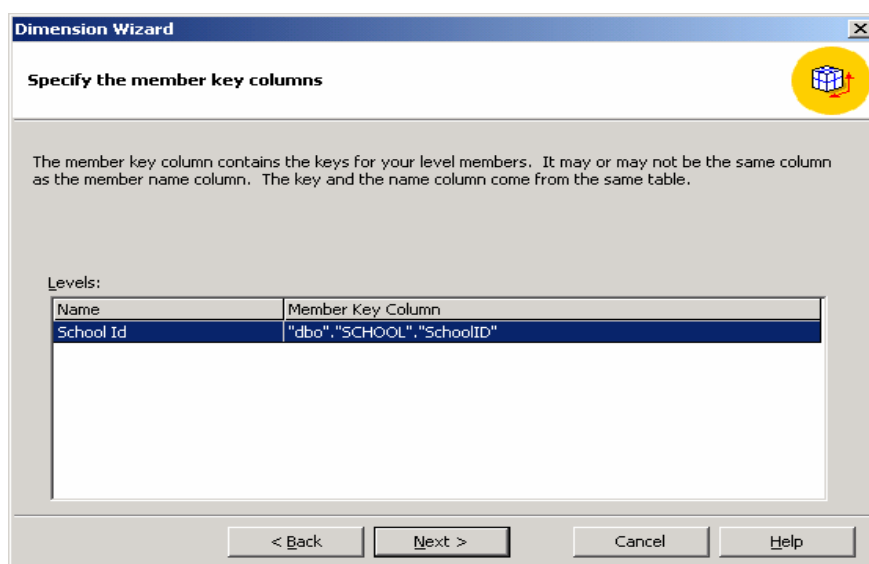
ภาพที่ 121 แสดงขั้นตอนการสร้าง Dimension SCHOOL

1.12 เลือก คอลัมน์ ที่จะสร้างเป็น Dimension levels จากตัวอย่างเลือก SchoolID แล้วคลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ 122



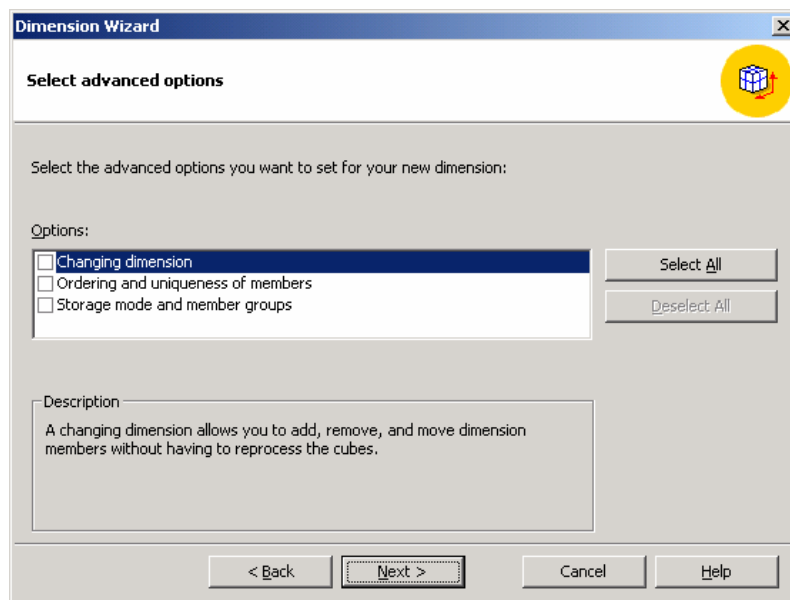
ภาพที่ 122 แสดงการเลือก Dimension levels

1.13 จากข้อ 1.12 จะปรากฏหน้าจอ ดังภาพที่ 123 ให้คลิกปุ่ม Next



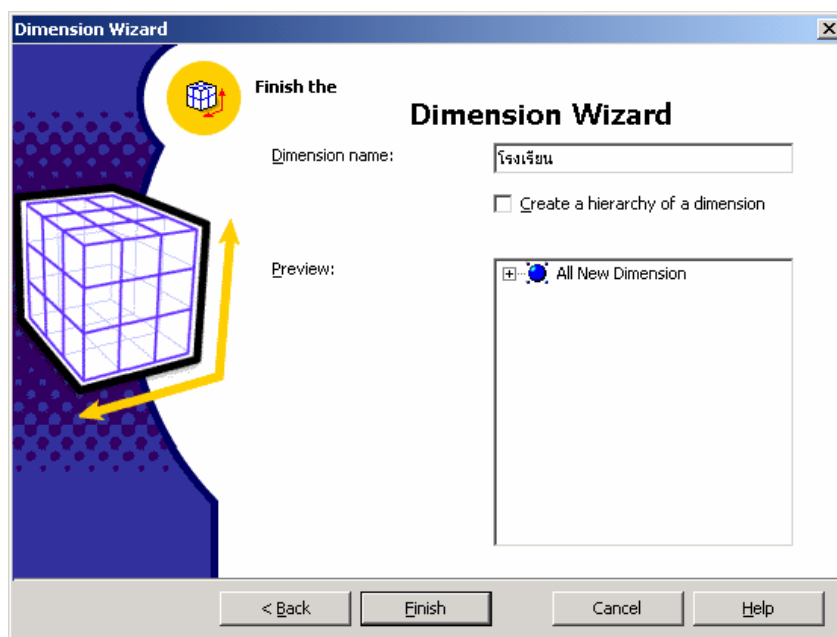
ภาพที่ 123 แสดงการสมาชิกคอลัมน์ที่เลือกเป็น Dimension

1.14 จากภาพที่ 84 ให้คลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ 124



ภาพที่ 124 แสดงหน้าต่างให้การกำหนดตัวเลือกในการสร้าง Dimension ขั้นสูง

1.15 ตั้งชื่อ Dimension จากตัวอย่างชื่อ โรงเรียน แล้วคลิกปุ่ม Finish ดังภาพที่ 125



ภาพที่ 125 แสดงการตั้งชื่อ Dimension ที่สร้างขึ้น

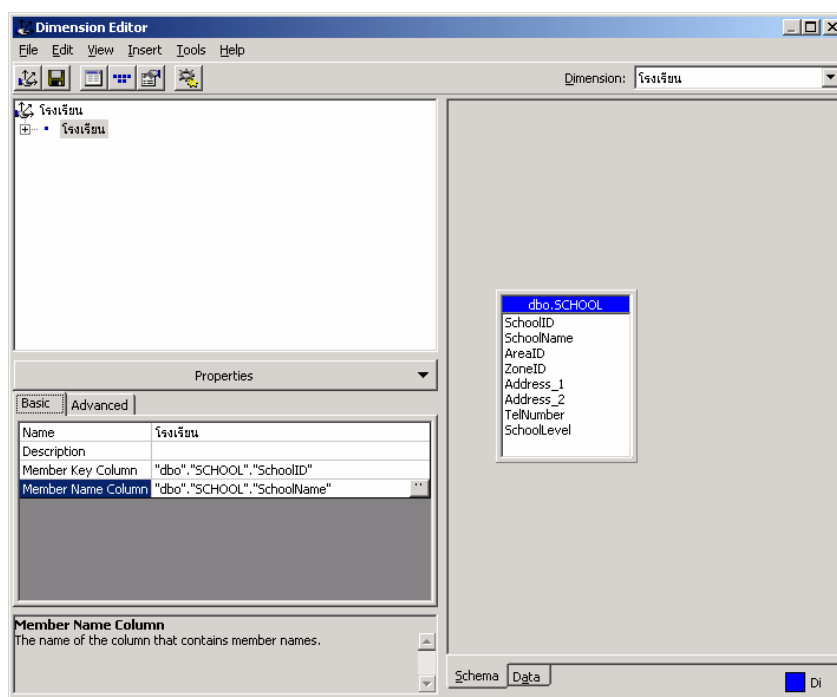
1.16 จากข้อ 1.15 จะปรากฏหน้าจอ Dimension Editor จากนั้นให้ทำการระบุ

Name = โรงเรียน

Member Key Column เป็น "dbo"."SCHOOL"."SchoolID"

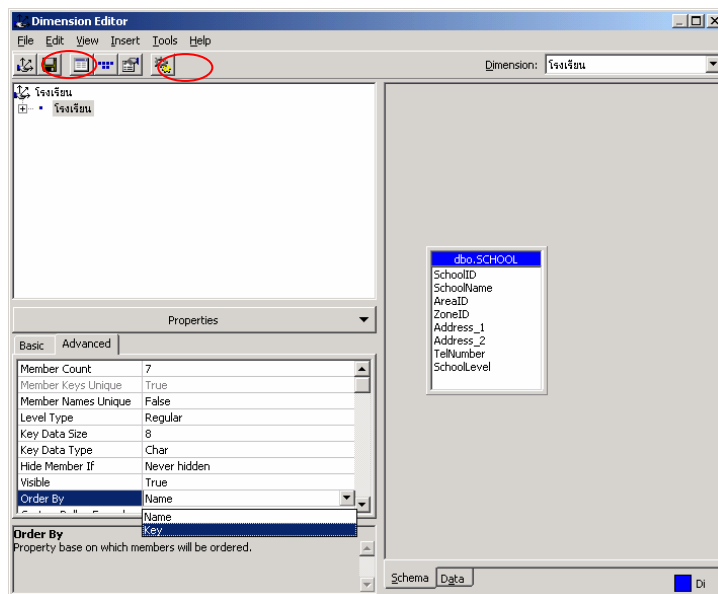
Member Name Column เป็น "dbo"."SCHOOL"."SchoolName"

ดังภาพที่ 126



ภาพที่ 126 แสดงหน้าต่างแก้ไข Dimension

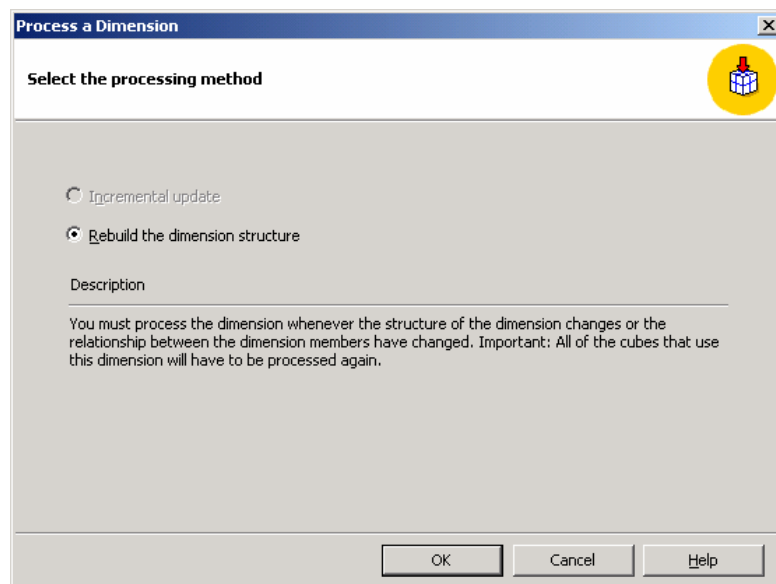
1.17 คลิก แท็บ Advanced เลือก Order by เป็น Key ถ้าต้องการให้เรียงตาม Member Key Column เลือก Name ถ้าต้องการให้เรียงตาม Member Name Column จากนั้นคลิกปุ่ม Save และ Process ที่ Menu Bar ดังภาพที่ 127



ภาพที่ 127 แสดงวิธีการการ Save และ การ Process

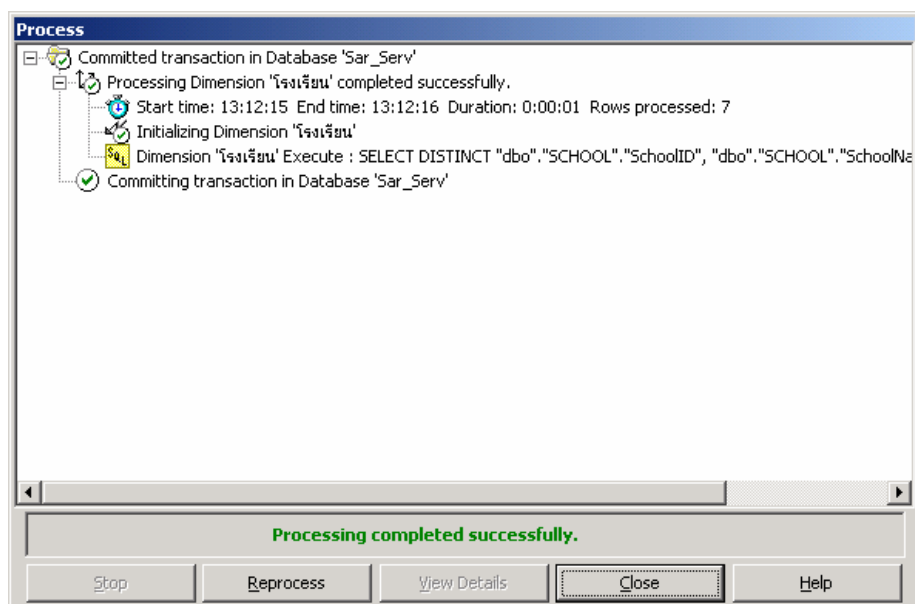
1.18 เลือกวิธีการในการประมวลผล ในที่นี้ เลือก Rebuild the dimension structure ดังภาพที่

128



ภาพที่ 128 แสดงการเลือกวิธีการ Process

1.19 เมื่อทำการ Process เสร็จ เรียบร้อยแล้วจะปรากฏดังรูปที่ 90 จากนั้นกดปุ่ม close



ภาพที่ 129 แสดงหน้าต่างเมื่อ Process เสร็จสิ้น

2. สร้าง Dimension ปีการศึกษา

สร้าง Dimension ปีการศึกษา จาก View ที่ชื่อ V_YEAR ซึ่งจะทำตามขั้นตอนเช่นเดียวกับ dimension SCHOOL โดยให้ทำการสร้าง View ขึ้น โดยสามารถใช้คำสั่ง SQL ได้ดังนี้

```
CREATE VIEW V_YEAR AS
SELECT DISTINCT YEAR
FROM STAND5
```

ซึ่งหน้าต่าง Dimension Editor ให้ระบุ ดังนี้

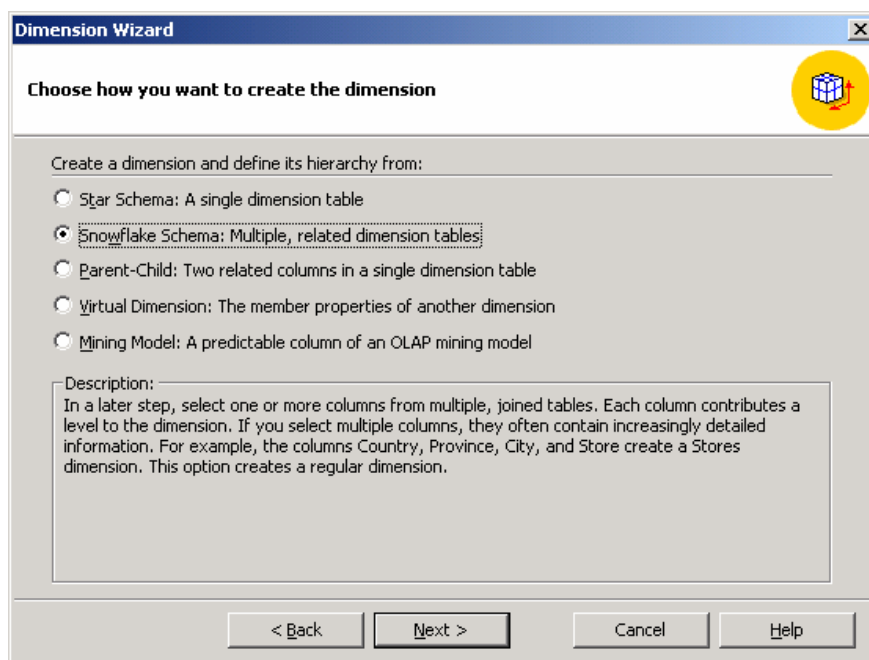
Name = ปีการศึกษา

Member Key Column เป็น "dbo"."V_YEAR"."YEAR"

Member Name Column เป็น "dbo"."V_YEAR"."YEAR"

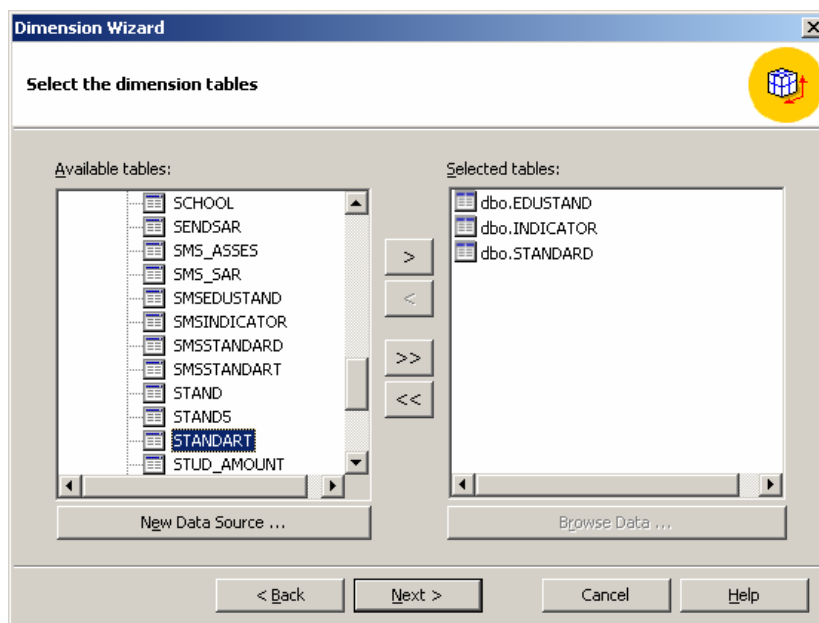
3. สร้าง Dimension มาตรฐานการศึกษา โดยมีโครงสร้างเป็นแบบ Snowflake Schema

3.1 การสร้าง Dimension มาตรฐานการศึกษา จะทำตามขั้นตอนเช่นเดียวกับข้อที่ 1 โดยให้เลือกโครงสร้าง Dimension เป็นแบบ Snowflake Schema ดังภาพที่ 130



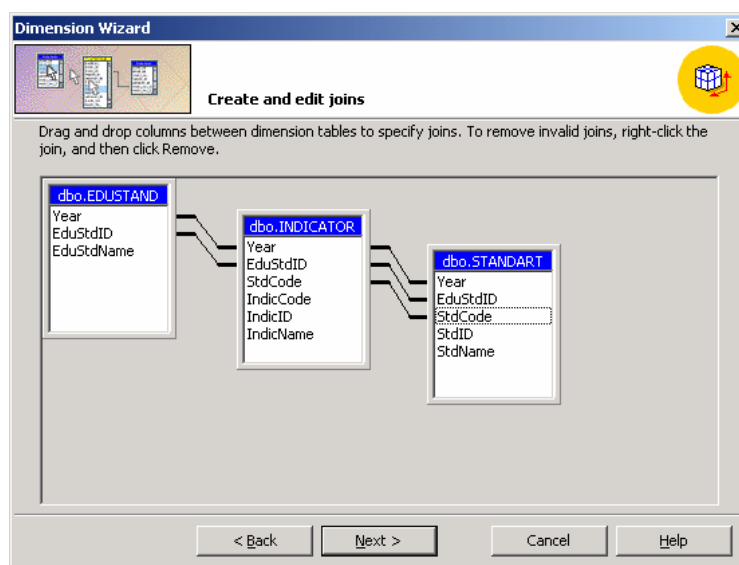
ภาพที่ 130 แสดงการเลือกโครงสร้างในการสร้าง Dimension

3.2 เลือก Table EDUSTAND, INDICATOR, STANDARD จากนั้นคลิกปุ่ม Next



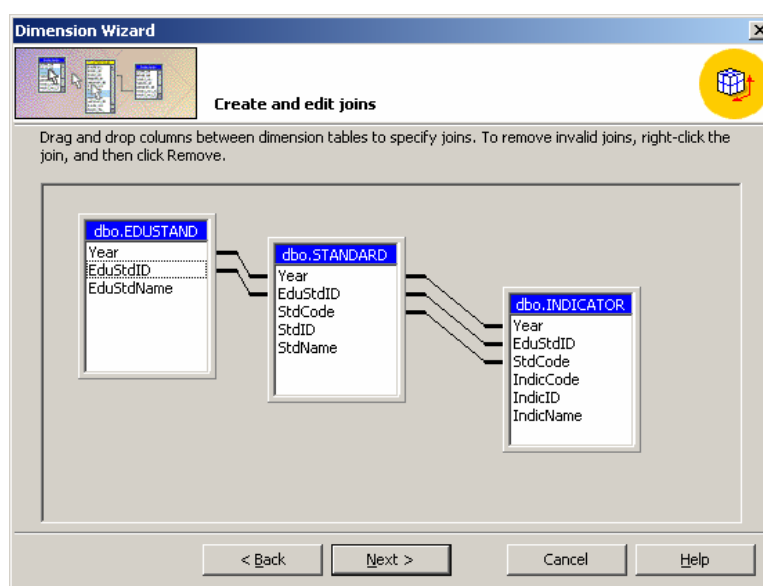
ภาพที่ 131 แสดงการเลือกตารางที่ใช้ในการสร้าง Dimension

3.3 ลากเส้นความสัมพันธ์ของ Column สำหรับตาราง Table EDUSTAND, INDICATOR, STANDARD ดังภาพที่ 132 จากนั้น คลิก Next



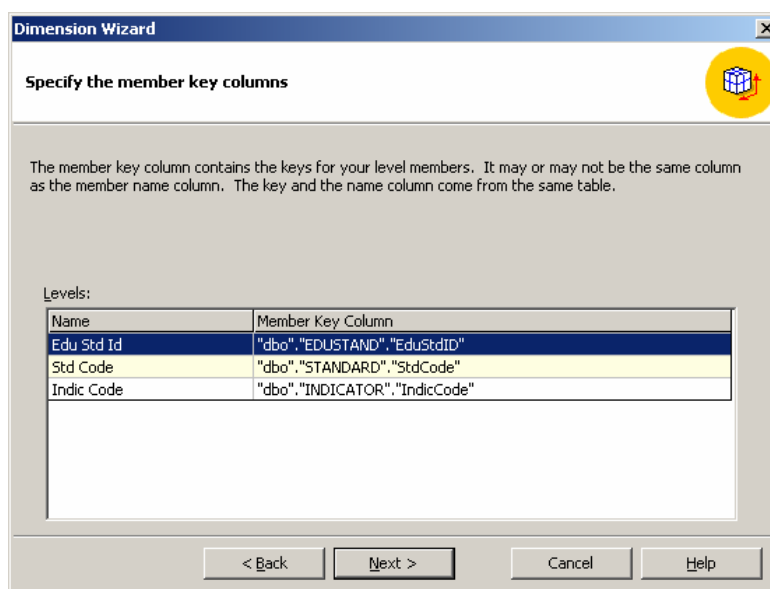
ภาพที่ 132 แสดงการสร้างความสัมพันธ์ของ Column

3.4 ระบุ Dimension levels จาก Column EDUSTAND.EduStdID, STANDARD.StdCode, INDICATOR.IndicCode จากนั้นคลิก Next ดังภาพที่ 133



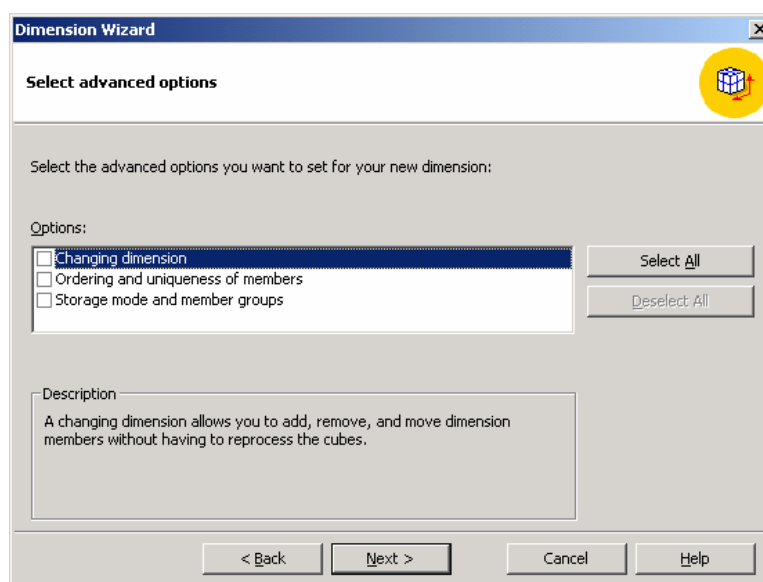
ภาพที่ 133 แสดงการระบุ Dimension levels ของ Dimension มาตรฐานการศึกษา

3.5 จากภาพที่ 133 จะปรากฏหน้าต่างดังภาพที่ 134 จากนั้น คลิกปุ่ม Next



ภาพที่ 134 แสดงความสัมพันธ์ของ Key Columns

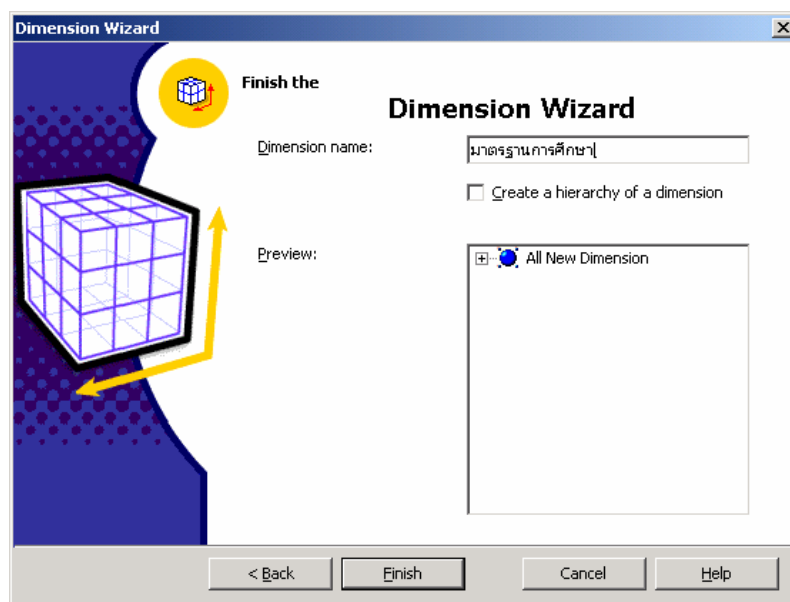
3.6 จากภาพที่ 134 จะปรากฏหน้าต่าง ดังภาพที่ 135 จากนั้นคลิก Next



ภาพที่ 135 แสดงหน้าต่างให้การกำหนดตัวเลือกในการสร้าง Dimension ขั้นสูง

3.7 จากข้อ 3.6 ตั้งชื่อ Dimension มาตรฐานการศึกษา จากนั้นคลิกปุ่ม Finish ดังภาพที่

136



ภาพที่ 136 แสดงการตั้งชื่อ Dimension มาตรฐานการศึกษา

3.8 หน้าจอ Dimension Editor ระบุ

Level EdustdID

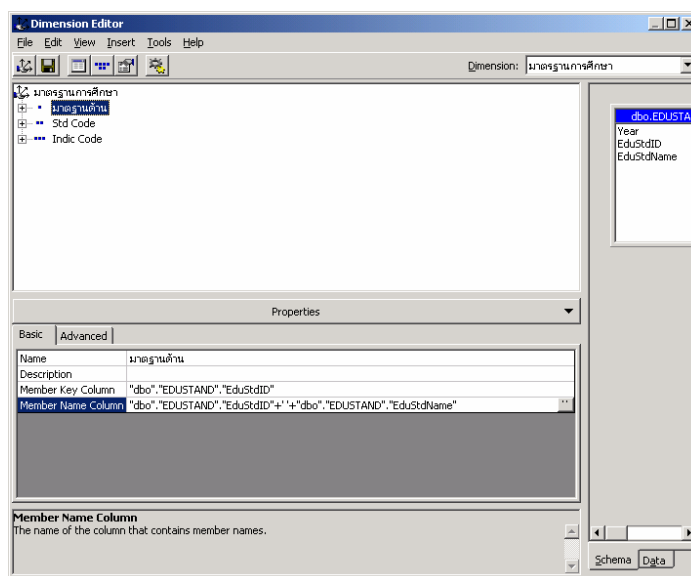
Name = มาตรฐานด้าน

Member Key Column เป็น "dbo"."EDUSTAND"."EduStdID"

Member Name Column เป็น "dbo"."EDUSTAND"."EduStdID" +

'+"dbo"."EDUSTAND"."EduStdName"

ดังภาพที่ 137



ภาพที่ 137 แสดงหน้าต่างการกำหนดรายละเอียดคอลัมน์สมาชิกของ Dimension Level EdustdID

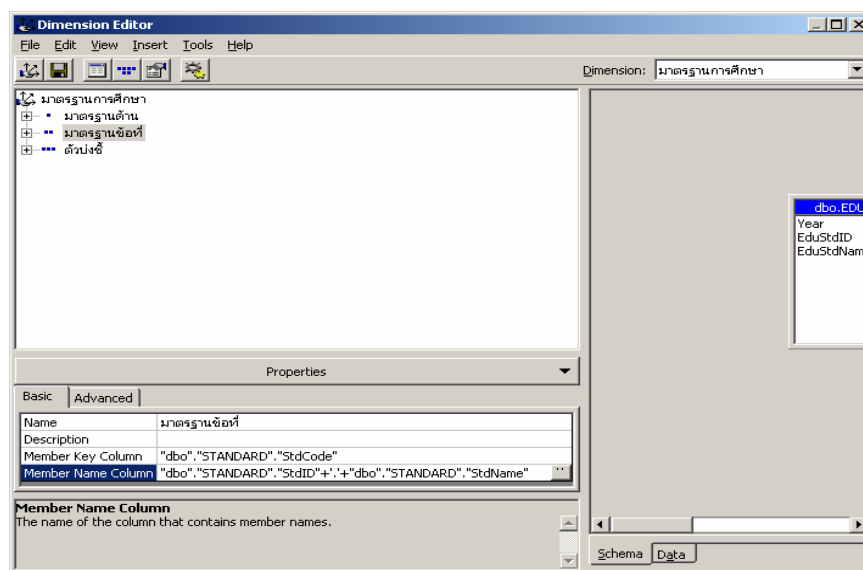
3.9 ระบุ Level StdCode

Name = มาตรฐานข้อที่

Member Key Column เป็น "dbo"."STANDARD"."StdCode"

Member Name Column เป็น

"dbo"."STANDARD"."StdID"+'+' + "dbo"."STANDARD"."StdName" ดังภาพที่ 138



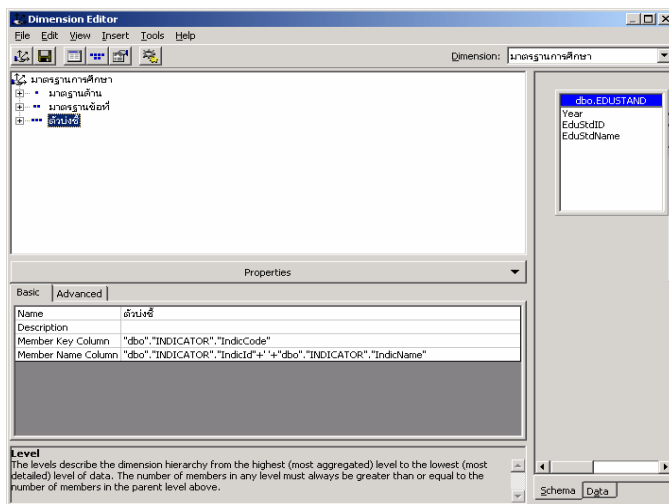
ภาพที่ 138 แสดงหน้าต่างการกำหนดรายละเอียดคอลัมน์สมาชิกของ Dimension Level StdCode

3.10 ระบุ Level IndicCode

Name = ตัวป่งชี้

Member Key Column เป็น "dbo"."INDICATOR"."IndicCode"

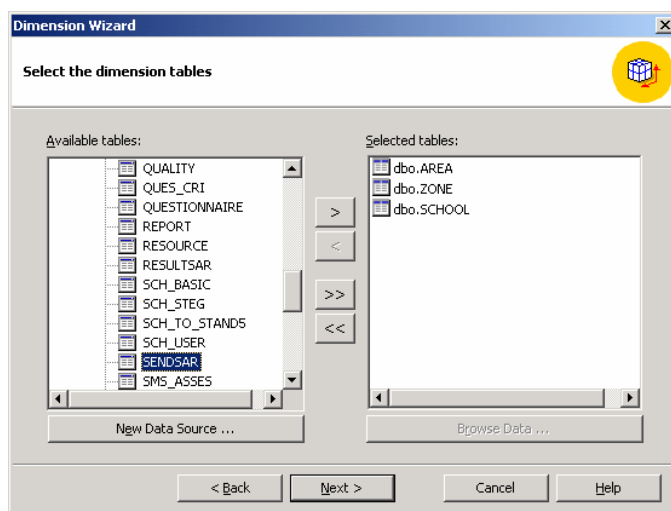
Member Name Column เป็น "dbo"."INDICATOR"."IndicId"+"dbo"."INDICATOR"."IndicName" ดังภาพที่ 139



ภาพที่ 139 แสดงหน้าต่างการกำหนดรายละเอียดคอลัมน์สมาชิกของ Dimension Level IndicCode

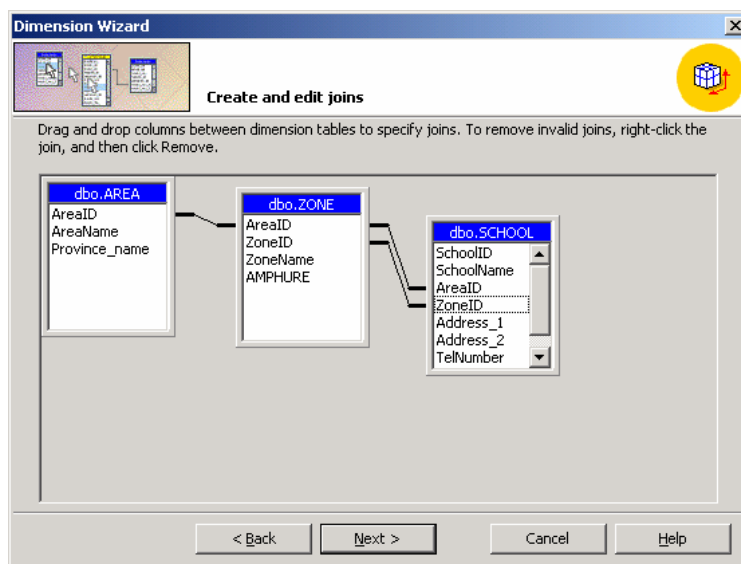
4. สร้าง Dimension เขตพื้นที่การศึกษา โดยมีโครงสร้างแบบ Snowflake

4.1 เลือก Table AREA, ZONE, SCHOOL ดังภาพที่ 140



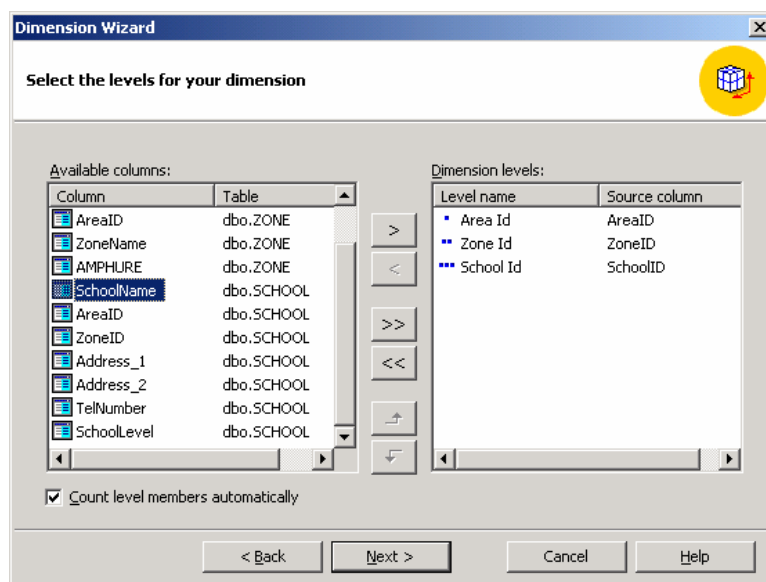
ภาพที่ 140 แสดงการเลือก ตารางเพื่อสร้าง Dimension เขตพื้นที่การศึกษา

4.2 สร้างความสัมพันธ์ของ Column สำหรับตาราง Table AREA, ZONE, SCHOOL
 ดังภาพที่ 141 จากนั้น คลิก Next



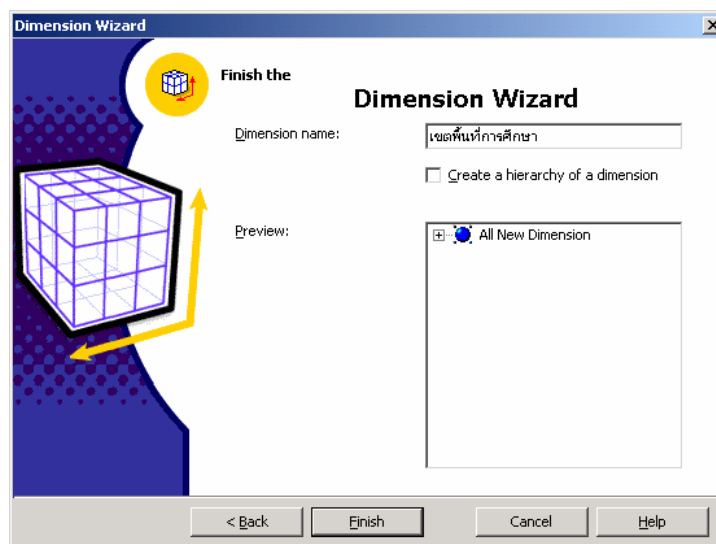
ภาพที่ 141 แสดงการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง Column

4.3 ระบุ Column AREA.AreaID , ZONE.ZoneID, SCHOOL.SchoolID เป็น Dimension Level ดังภาพที่ 142



ภาพที่ 142 แสดงการระบุ Dimension levels ของ Dimension เขตพื้นที่การศึกษา

4.4 ตั้งชื่อ Dimension เขตพื้นที่การศึกษา ดังภาพที่ 143



ภาพที่ 143 แสดงการตั้งชื่อ Dimension เขตพื้นที่การศึกษา

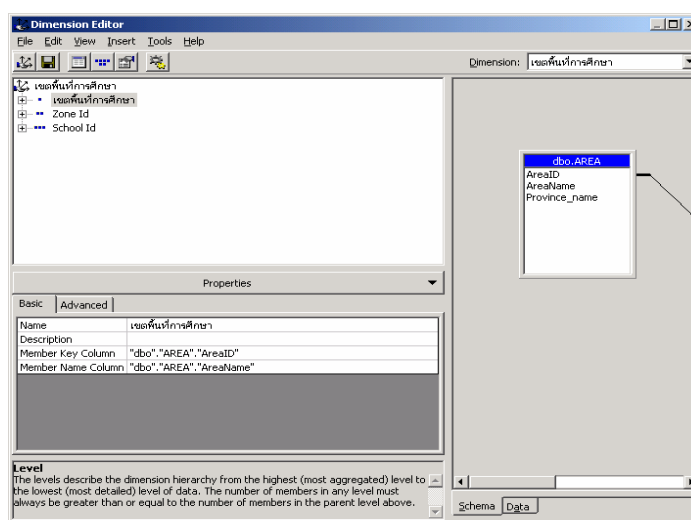
4.5 ระบุรายละเอียดของ Level AreaID

Name = เขตพื้นที่การศึกษา

Member Key Column เป็น "dbo"."AREA"."AreaID"

Member Name Column เป็น "dbo"." AREA "." AreaName"

ดังภาพที่ 144



ภาพที่ 144 แสดงหน้าต่างการกำหนดรายละเอียดคอลัมน์สมาชิกของ Dimension Level AreaID

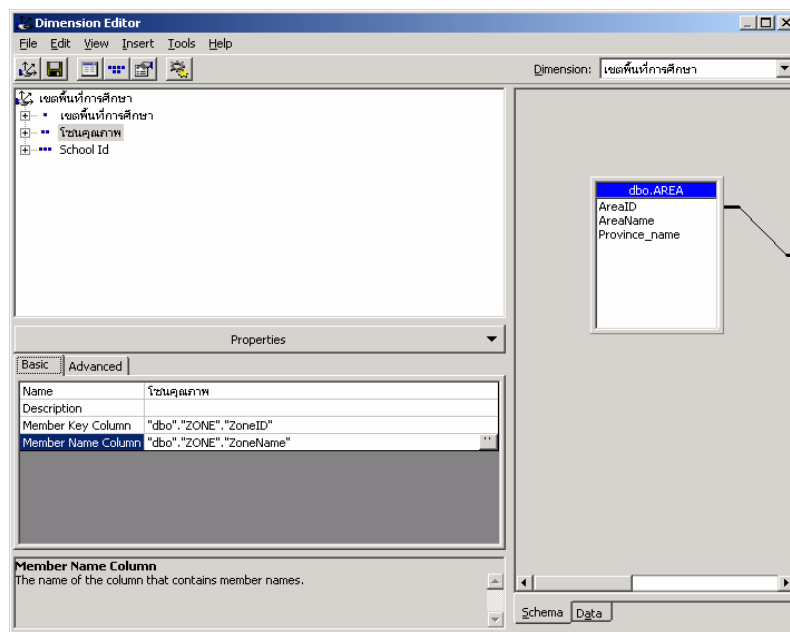
4.6 ระบุรายละเอียดของ Level ZoneID

Name = โซนคุณภาพ

Member Key Column เป็น "dbo"."ZONE"."ZoneID"

Member Name Column เป็น "dbo"."ZONE"."ZoneName"

ดั่งภาพที่ 145



ภาพที่ 145 แสดงหน้าต่างการกำหนดรายละเอียดคอลัมน์สมาชิกของ Dimension Level ZoneID

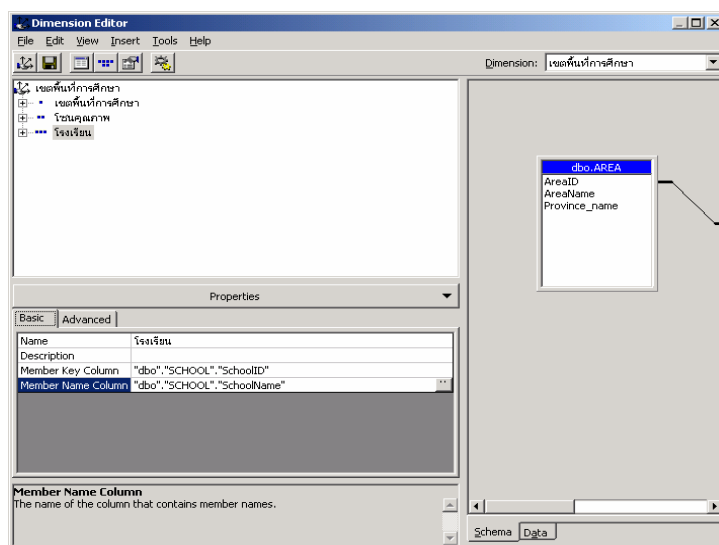
4.7 ระบุรายละเอียดของ Level SchoolID

Name = โรงเรียน

Member Key Column เป็น "dbo"."SCHOOL"."SchoolID"

Member Name Column เป็น "dbo"."SCHOOL"."SchoolName"

ดั่งภาพที่ 146



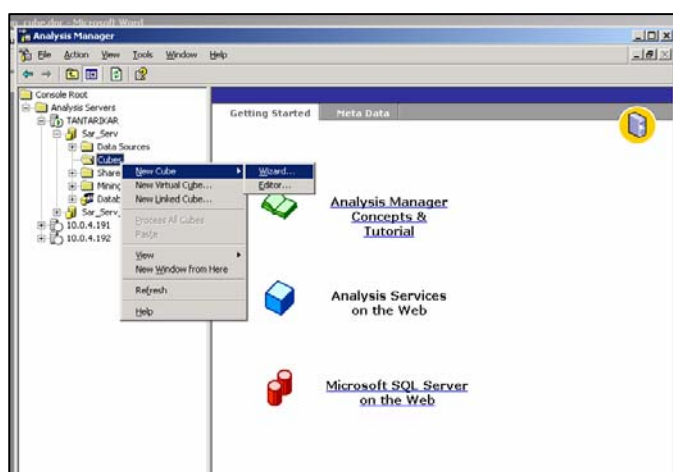
ภาพที่ 146 แสดงหน้าต่างการกำหนดรายละเอียดคอลัมน์สมาชิกของ Dimension Level SchoolID

วิธีการสร้าง Cube

ในการสร้างพัฒนาระบบคลังข้อมูลสำหรับระบบการรายงานประเมินตนเอง ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา ได้ออกแบบการสร้างคิวบ์สำหรับการรายงานผลลัพธ์ไว้ 3 คิวบ์ ได้แก่ AVGSTAND5 RESULT_AREA และ RESULT_SCHOOL โดยมีขั้นตอนดังนี้

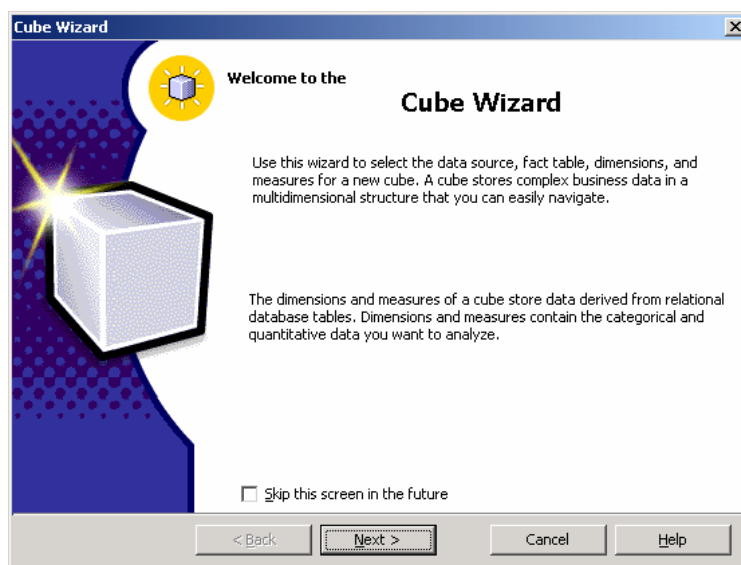
1. สร้าง Cube AVGSTAND5

1.1 คลิกเมาส์ด้านขวา ที่ Cubes → New Cube → Wizard ดังภาพที่ 147



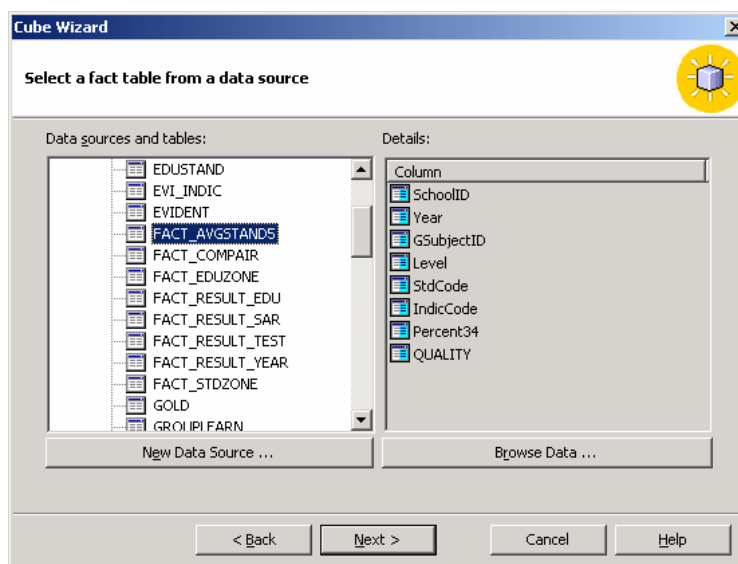
ภาพที่ 147 แสดงการเริ่มสร้างคิวบ์

1.2 จากข้อที่ 1.1 จะปรากฏหน้าต่าง ดังภาพที่ 148 จากนั้นคลิกปุ่ม Next



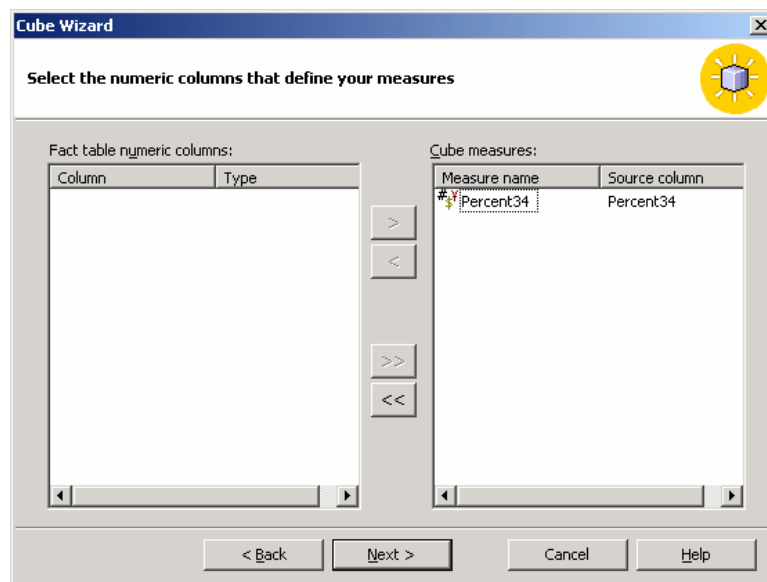
ภาพที่ 148 แสดงหน้าต่างการสร้าง Cube Wizard

1.3 เลือก FACT_AVGSTANDS เป็น FACT TABLE จากนั้นคลิกปุ่ม Next
ดังภาพที่ 149



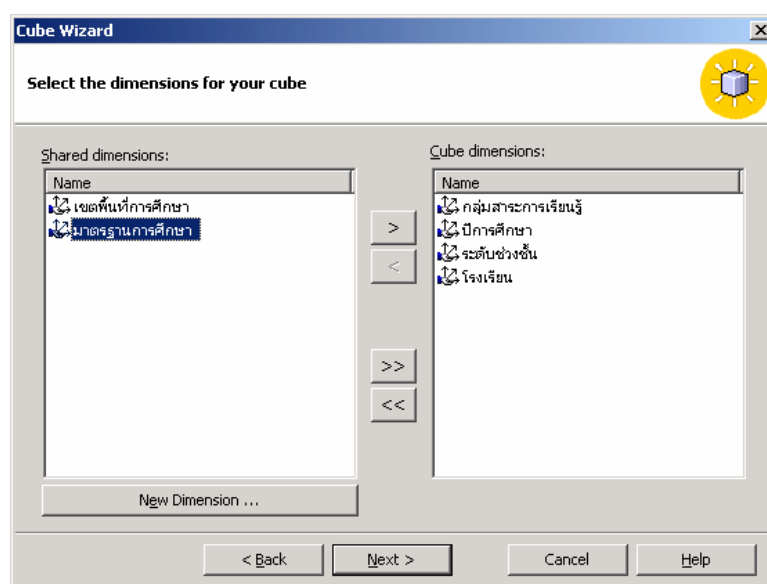
ภาพที่ 149 แสดงการเลือก Table ที่ทำหน้าที่เป็น Fact Table

1.4 เลือก Percent34 เป็น Measures จากนั้นคลิก Next ดังภาพที่ 150



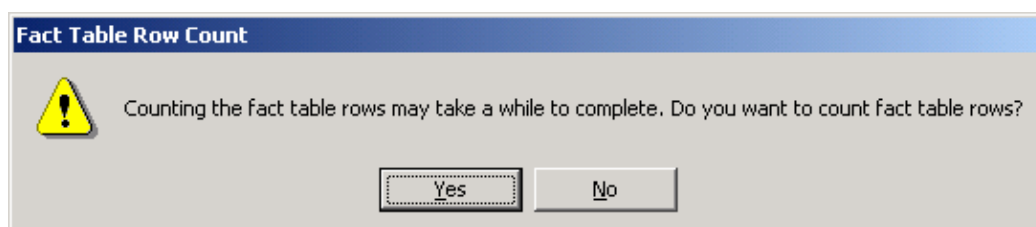
ภาพที่ 150 แสดงการเลือกคอลัมน์ เป็น Measures ของคิวบ์

1.5 เลือก Dimension กลุ่มสาระการเรียนรู้, ปีการศึกษา, ระดับช่วงชั้น, โรงเรียน จากนั้นคลิกปุ่ม Next ดังภาพที่ 151



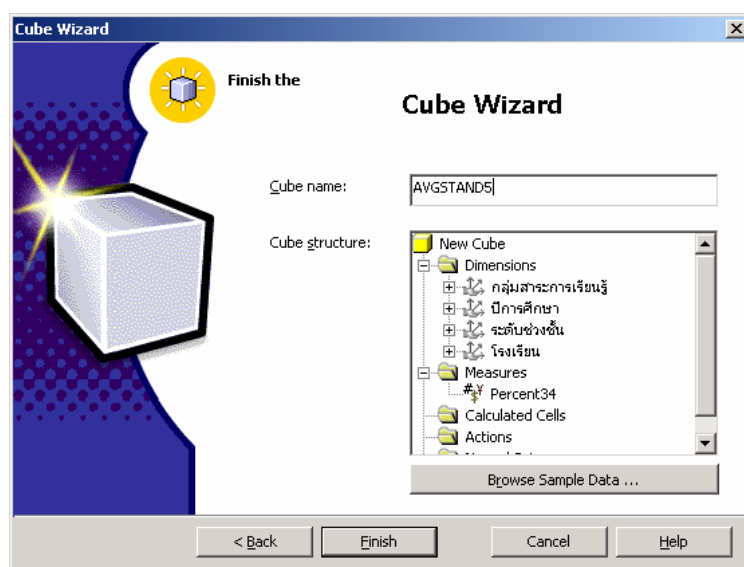
ภาพที่ 151 แสดงการเลือก Dimension ของคิวบ์

1.6 จากภาพที่ 151 จะปรากฏกรอบโต้ตอบการนับจำนวนแถวของ Fact Table ดังภาพที่ 152 จากนั้นคลิกปุ่ม Yes



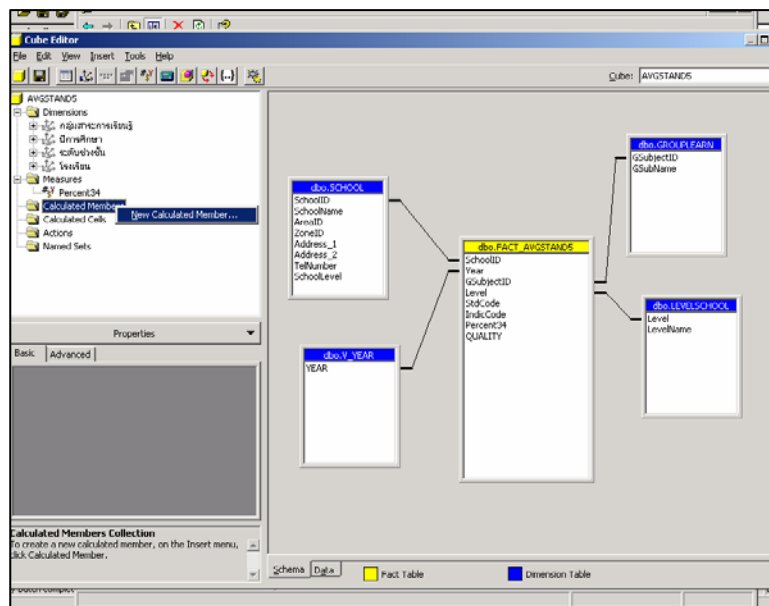
ภาพที่ 152 แสดงการถามนับจำนวนแถวของ Fact Table หรือไม่

1.7. ทำการตั้งชื่อ Cube AVGSTAND5 แล้วคลิกปุ่ม Finish ดังภาพที่ 153



ภาพที่ 153 แสดงการตั้งชื่อคิวบ์

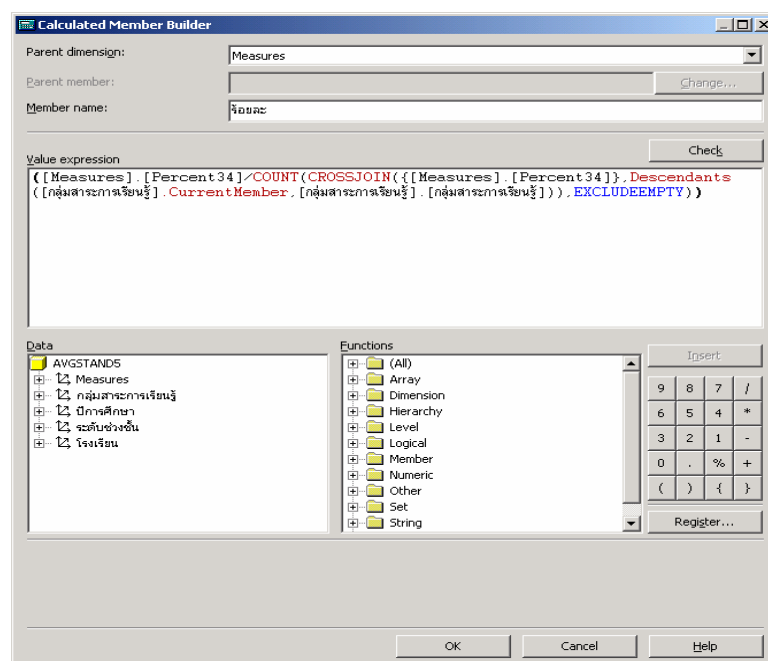
1.8 จะปรากฏเส้นความสัมพันธ์ ระหว่าง Fact Table กับ Dimension ดังภาพที่ 154 จากนั้นสร้าง Calculate member โดย คลิกเมาส์ขวา Calculate member → New Calculated member



ภาพที่ 154 แสดงการเริ่มเข้าสู่การสร้าง Calculate member

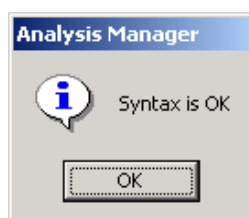
1.9 ใส่ Member name : ร้อยละ

Value expression: $([Measures].[Percent34]/COUNT(CROSSJOIN(\{[Measures].[Percent34]\}, Descendants([กลุ่มสาระการเรียนรู้].CurrentMember, [กลุ่มสาระการเรียนรู้].[กลุ่มสาระการเรียนรู้]), EXCLUDEEMPTY)))$ ดังภาพที่ 155



ภาพที่ 155 แสดงการสร้าง Calculate member

1.10 จากภาพที่ 155 กดปุ่ม Checked เพื่อตรวจสอบไวยากรณ์ จะปรากฏกรอบ
โต้ตอบ syntax is OK ให้กดปุ่ม OK ดังรูปที่ 156



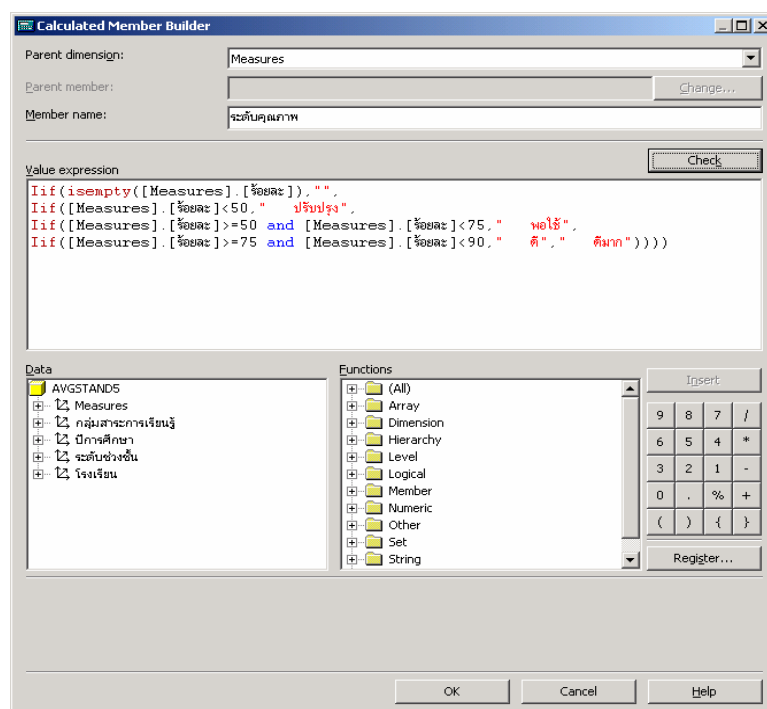
ภาพที่ 156 แสดงกรอบโต้ตอบรายงานการตรวจสอบไวยากรณ์ของคำสั่งในการคำนวณ

1.11 สร้าง Member name : ระดับคุณภาพ

Value expression :

```
Iif(isempty([Measures].[ร้อยละ]), "",
Iif([Measures].[ร้อยละ]<50, " ปรับปรุง",
Iif([Measures].[ร้อยละ]>=50 and [Measures].[ร้อยละ]<75, " พอใช้",
Iif([Measures].[ร้อยละ]>=75 and [Measures].[ร้อยละ]<90, " ดี", " ดีมาก")))))
```

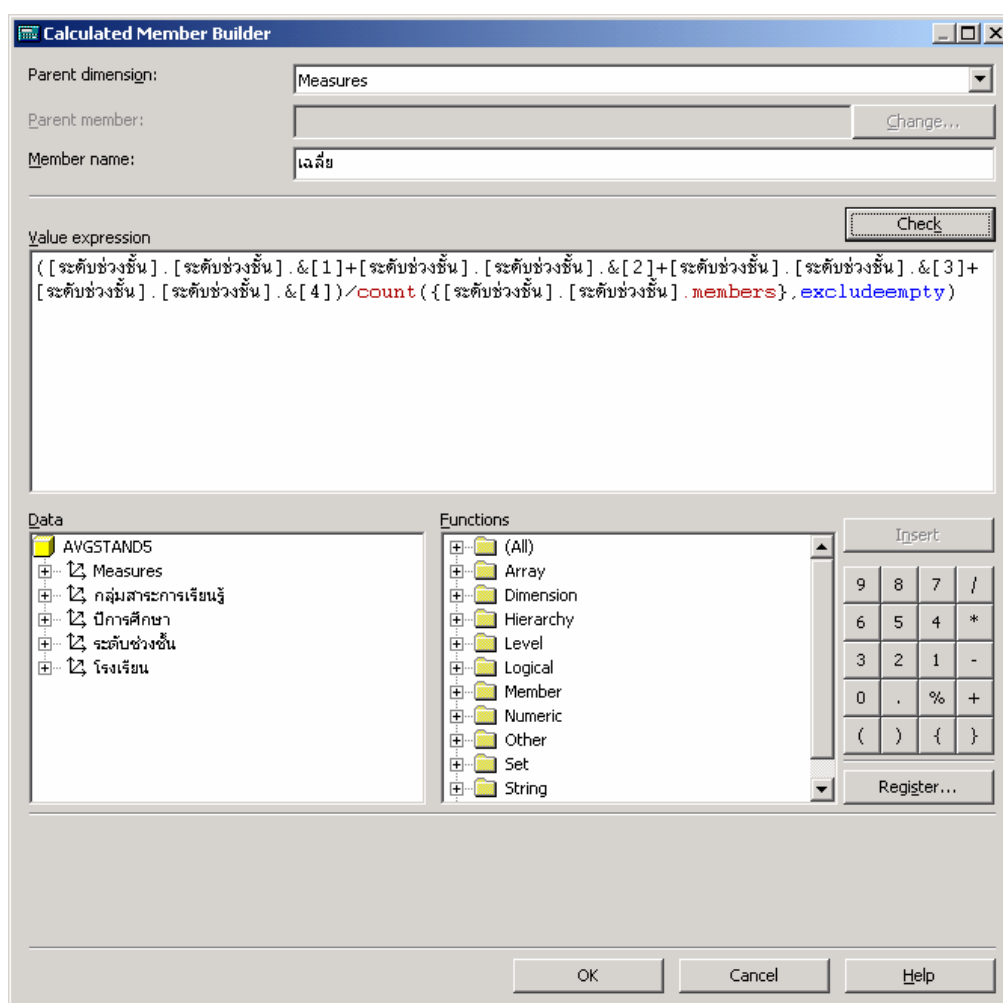
ดังภาพที่ 157



ภาพที่ 157 แสดงการสร้าง Calculate member ของ ระดับคุณภาพ

1.12 สร้าง Member name : เฉลี่ย

Value expression : $((\text{ระดับช่วงชั้น}[\text{ระดับช่วงชั้น}]\&[1] + \text{ระดับช่วงชั้น}[\text{ระดับช่วงชั้น}]\&[2] + \text{ระดับช่วงชั้น}[\text{ระดับช่วงชั้น}]\&[3] + \text{ระดับช่วงชั้น}[\text{ระดับช่วงชั้น}]\&[4]) / \text{count}(\{\text{ระดับช่วงชั้น}[\text{ระดับช่วงชั้น}].\text{members}\}, \text{excludeempty})$ จากคปุ่ม Check เพื่อตรวจสอบไวยากรณ์ของคำสั่ง แล้วคลิกปุ่ม OK ดังรูปที่ 158

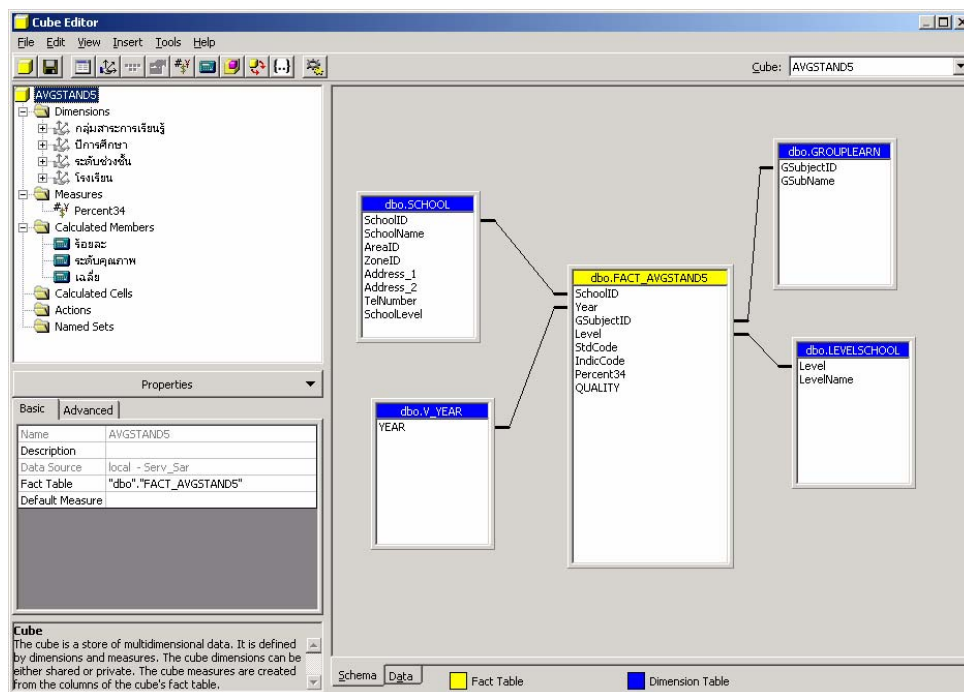


ภาพที่ 158 แสดงการสร้าง Calculate member ของ เฉลี่ย

1.13 ทำการบันทึกโดยคลิกปุ่ม Save และ Process หน้าต่างดังภาพที่ 159



จากปรากฏ



ภาพที่ 159 แสดงหน้าต่างผลลัพธ์และวิธีการ Process

1.14 จากขั้นตอนข้อที่ 13 จะปรากฏ กรอบโต้ตอบของ Analysis Manager เพื่อสอบถามการเริ่มออกแบบการจัดเก็บข้อมูลในคลังข้อมูล ดังภาพที่ 160 คลิกปุ่ม Yes สำหรับเริ่มการออกแบบ



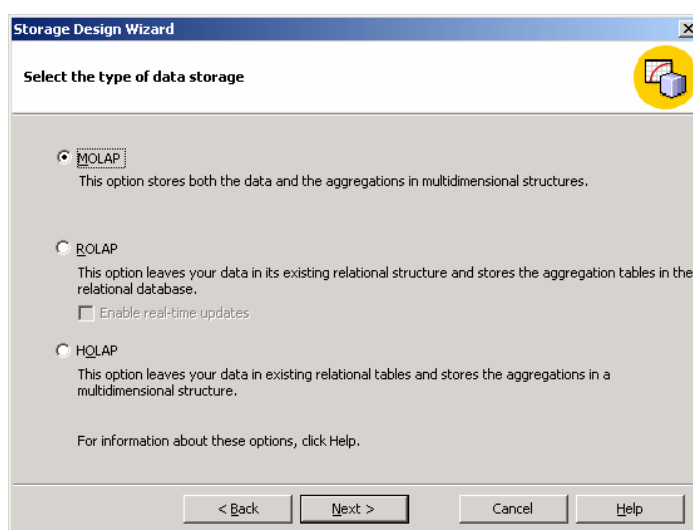
ภาพที่ 160 แสดงการสอบถามการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลคลังข้อมูล

1.15 จากข้อ 1.14 จะปรากฏหน้าต่าง Storage Design Wizard ดังภาพที่ 161 จากนั้นคลิกปุ่ม Next



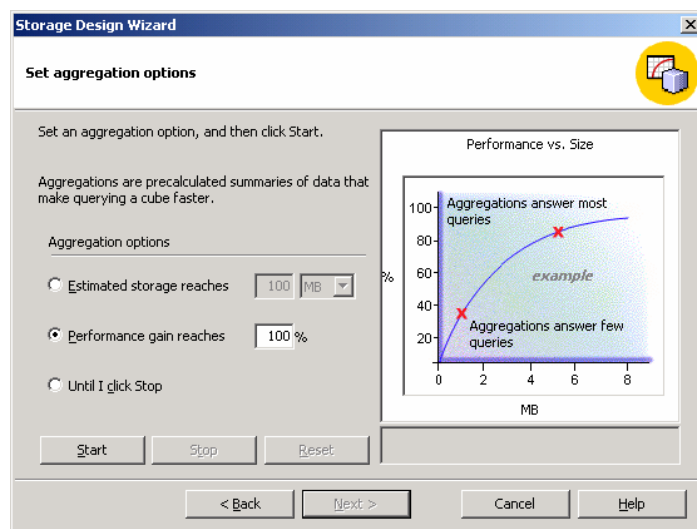
ภาพที่ 161 แสดงหน้าต่าง Storage Design Wizard

1.16 จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกประเภทการจัดเก็บข้อมูล ดังภาพที่ 162 ในที่นี้เลือก MOLAP เพื่อทำการจัดเก็บข้อมูล ในรูปแบบ โครงสร้าง Multidimension จากนั้นคลิกปุ่ม Next



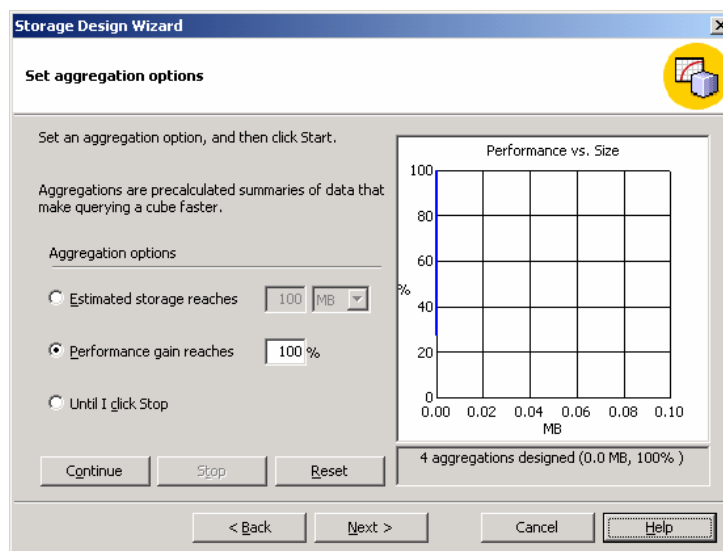
ภาพที่ 162 แสดงการเลือกประเภทการจัดเก็บข้อมูล

1.17 จากข้อ 16 จะปรากฏหน้าต่างในการเลือกกำหนด Aggregation ให้ทำการ
 แก้ Performance gain reaches จาก 50 เป็น 100 % จากนั้นกดปุ่ม Start ดังภาพที่ 163



ภาพที่ 163 แสดงการกำหนด Aggregation options

1.18 จะปรากฏหน้าต่างดังภาพที่ 164 จากนั้นกดปุ่ม Next



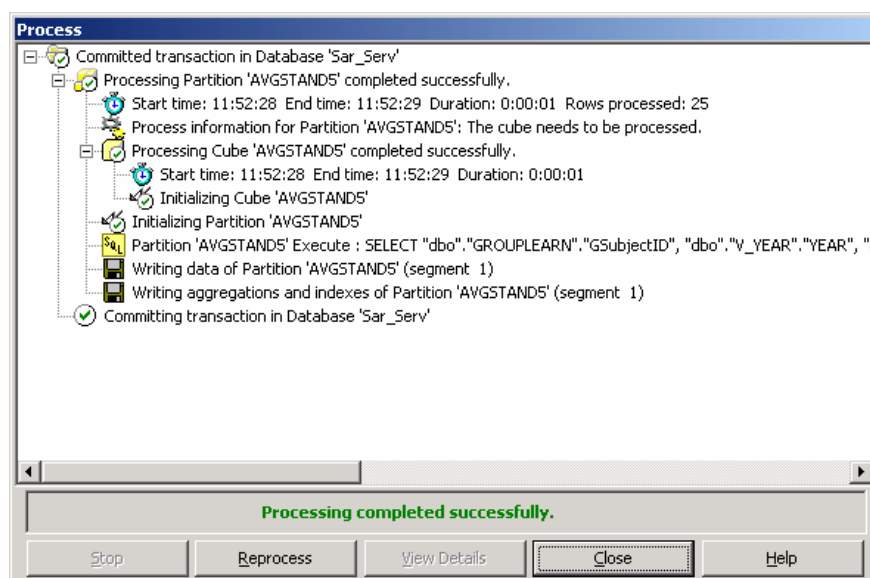
ภาพที่ 164 แสดงการกำหนด Aggregation options

1.19 กดปุ่ม Finish ดังภาพที่ 165



ภาพที่ 165 แสดงขั้นตอนเมื่อเสร็จสิ้นการออกแบบการจัดเก็บข้อมูล

1.20 จากขั้นตอนที่ 1.19 จะปรากฏหน้าต่าง การเสร็จสิ้นการ Process ให้กดปุ่ม Close ดังภาพที่ 166



ภาพที่ 166 แสดงขั้นตอนเมื่อเสร็จสิ้นการ Process

1.21 การขุดผลลัพธ์หลังจากการสร้าง Cube AVDSTAND5 คลิกแท็บ Data เพื่อแสดงข้อมูล ดังภาพที่ 167

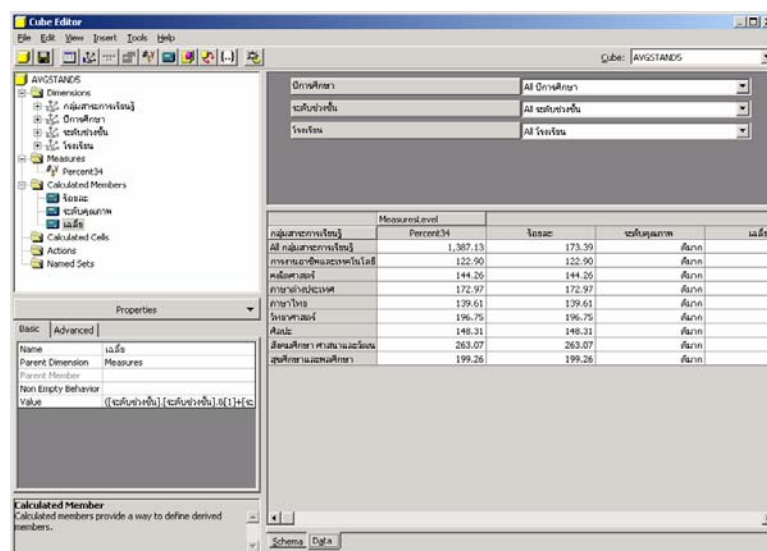


Figure 167 shows the Cube Editor interface. The left sidebar contains a tree view with the following structure:

- AVDSTAND5
 - Dimensions
 - กลุ่มสาระการเรียนรู้
 - ปีการศึกษา
 - ระดับชั้น
 - โรงเรียน
 - Measures
 - Percent34
 - Calculated Members
 - โรงเรียน
 - ระดับชั้น
 - Calculated Cells
 - Actions
 - Named Sets

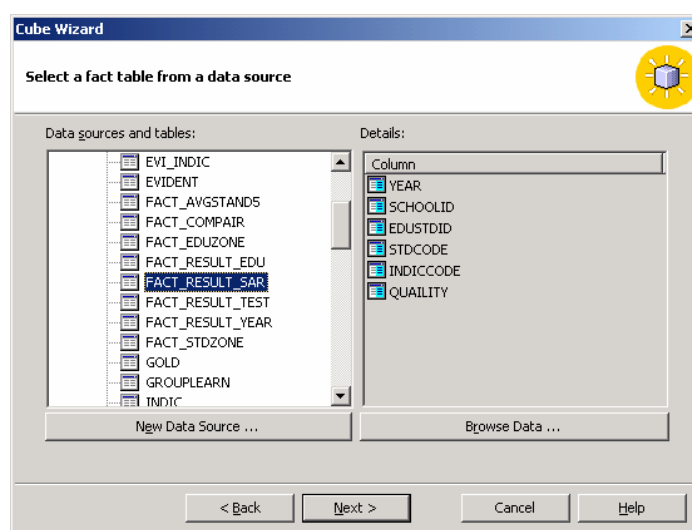
The main data grid displays the following table:

Measures	Percent34	โรงเรียน	ระดับชั้น	ปีการศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้	1,387.13	173.39	173.39	173.39
All กลุ่มสาระการเรียนรู้	1,387.13	173.39	173.39	173.39
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	122.90	122.90	122.90	122.90
คณิตศาสตร์	144.26	144.26	144.26	144.26
ภาษาอังกฤษ	172.97	172.97	172.97	172.97
ภาษาไทย	129.61	129.61	129.61	129.61
วิทยาศาสตร์	196.75	196.75	196.75	196.75
ศิลปะ	148.31	148.31	148.31	148.31
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	263.07	263.07	263.07	263.07
สุขภาพและพลศึกษา	199.26	199.26	199.26	199.26

ภาพที่ 167 แสดงผลลัพธ์ข้อมูลหลังจากการสร้าง Cube

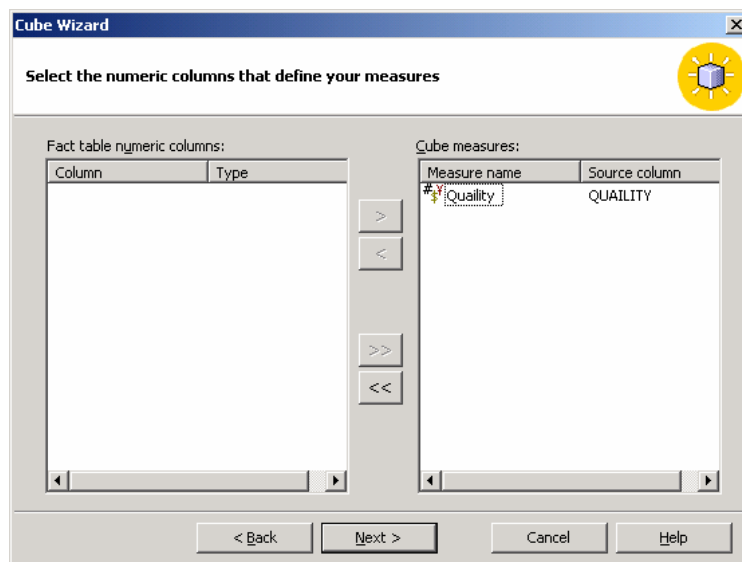
2. สร้าง Cube RESULT_AREA

2.1 เลือก Table ที่จะทำ Fact Table ดังภาพที่ 168 ในที่คือ FACT_RESULT_SAR



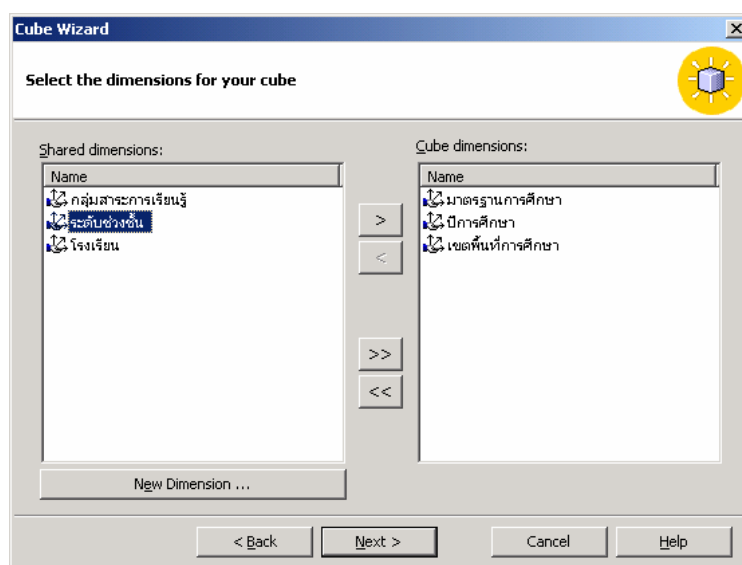
ภาพที่ 168 แสดงการเลือก Fact Table

2.2 เลือกคอลัมน์ที่จะทำ Measure ในที่นี้คือ Quality ดังภาพที่ 169



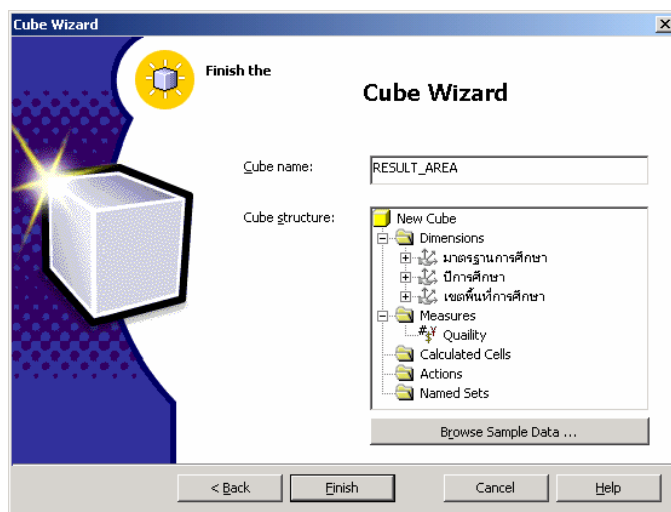
ภาพที่ 169 แสดงการเลือกคอลัมน์ที่จะทำ Measure คิวบ์ของ RESULT_AREA

2.3 เลือก Dimension → มาตรฐานการศึกษา, ปีการศึกษา, เขตพื้นที่การศึกษา ดังภาพที่ 170



ภาพที่ 170 แสดงการเลือก Dimension คิวบ์ของ RESULT_AREA

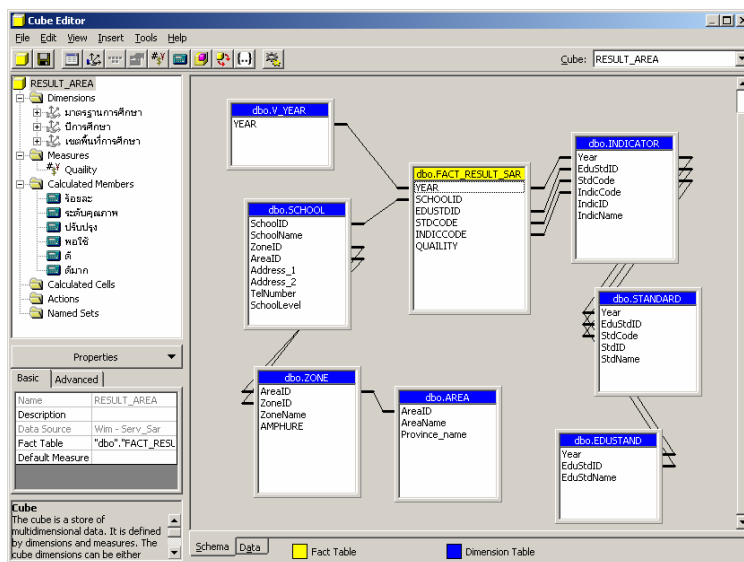
2.4 ตั้งชื่อคิวบ์ RESULT_AREA ดังภาพที่ 171 จากนั้นกดปุ่ม Finish



ภาพที่ 171 แสดงการตั้งชื่อคิวบ์ RESULT_AREA

2.5 ทำการสร้าง Calculated Member ร้อยละ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง ดี ดีมาก

ดังภาพที่ 172



ภาพที่ 172 แสดงผลการสร้าง Calculated Member ร้อยละ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง ดี ดีมาก

โดยมีรายละเอียดในการสร้าง Calculated Member การกำหนด Value Expression สำหรับ ร้อยละ ระดับคุณภาพ ปรับปรุง ดี ดีมาก มีดังต่อไปนี้

ร้อยละ

```

Iif ([มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember.level.name="(All)",
sum({[มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember.Children})/
COUNT(CROSSJOIN({[Measures].[Quaility]},
Descendants([มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember,[มาตรฐานการศึกษา].[มาตรฐานด้าน]))
,EXCLUDEEMPTY)
,
Iif ([มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember.level.name="มาตรฐานด้าน"
,
sum({[มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember.Children})/
COUNT(CROSSJOIN({[Measures].[Quaility]},
Descendants([มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember,[มาตรฐานการศึกษา].[มาตรฐานข้อที่]))
,EXCLUDEEMPTY)
,
Iif ([มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember.level.name="มาตรฐานข้อที่",
([Measures].[Quaility]/
COUNT(CROSSJOIN({[Measures].[Quaility]},
Descendants([มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember,[มาตรฐานการศึกษา].[ตัวบ่งชี้]))
,EXCLUDEEMPTY)),
([Measures].[Quaility]/
COUNT(CROSSJOIN({[Measures].[Quaility]},
Descendants([มาตรฐานการศึกษา].CurrentMember))
,EXCLUDEEMPTY)))
)
)

```

ระดับคุณภาพ

```

Iif(isempty([Measures].[ร้อยละ]),"",
Iif([Measures].[ร้อยละ]<50," ปรับปรุง",
Iif([Measures].[ร้อยละ]>=50 and [Measures].[ร้อยละ]<75," พอใช้",
Iif([Measures].[ร้อยละ]>=75 and [Measures].[ร้อยละ]<90," ดี"," ดีมาก"))))

```

ปรับปรุง

Lif([Measures].[ร้อยละ]<50," /","")

พอใช้

Lif([Measures].[ร้อยละ]>=50 and [Measures].[ร้อยละ]<75," /","")

ดี

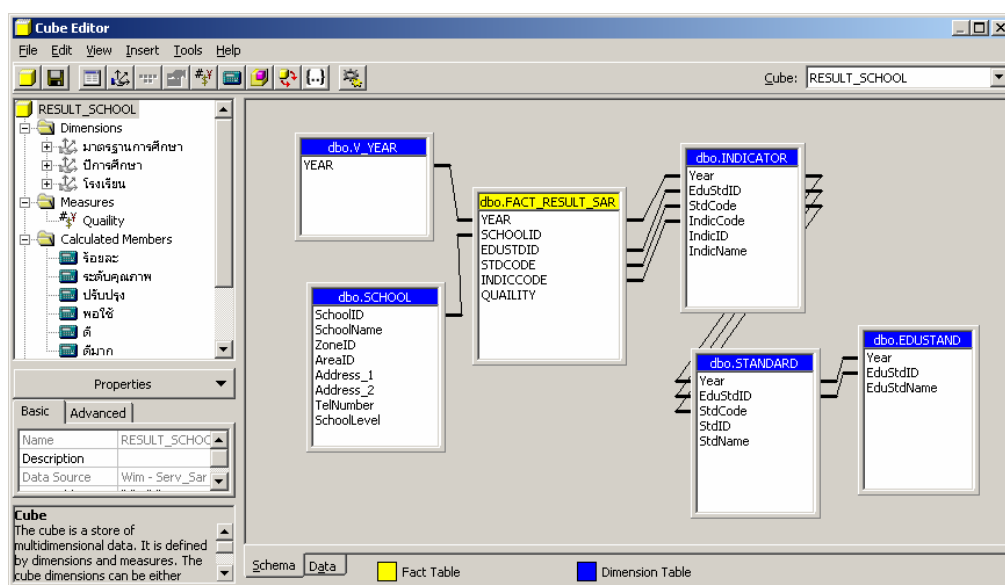
Lif([Measures].[ร้อยละ]>=75 and [Measures].[ร้อยละ]<90," /","")

ดีมาก

Lif([Measures].[ร้อยละ]>=90," /","")

3. สร้าง Cube RESULT_SCHOOL

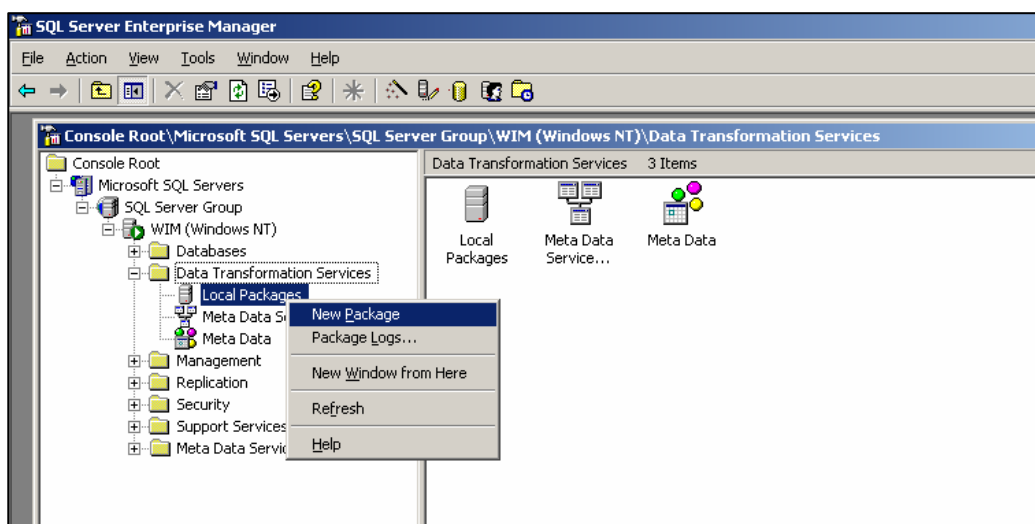
การสร้างคิวบ์ สำหรับ จำดำเนินการสร้างเช่นเดียวกับ RESULT_AREA สำหรับ คิวบ์ RESULT_SCHOOL ให้ทำการเลือก dimension มาตรฐานการศึกษา ปีการศึกษา และ โรงเรียน ตามลำดับ จะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 173



ภาพที่ 173 แสดงผลลัพธ์จากการสร้างคิวบ์ RESULT_SCHOOL

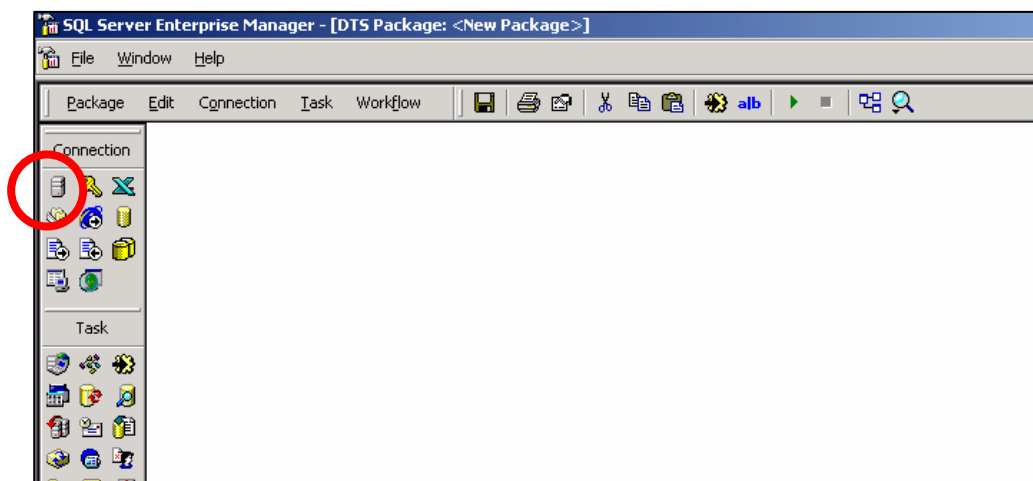
วิธีการสร้าง DTS

1. เปิดโปรแกรม Enterprise Manager แล้ว เลือกชื่อเครื่อง Server
2. คลิกเลือก Data Transformation Services > Local Package
3. คลิกเมาส์ขวา ที่ Local Package เลือกคำสั่ง New Package ดังภาพที่ 174



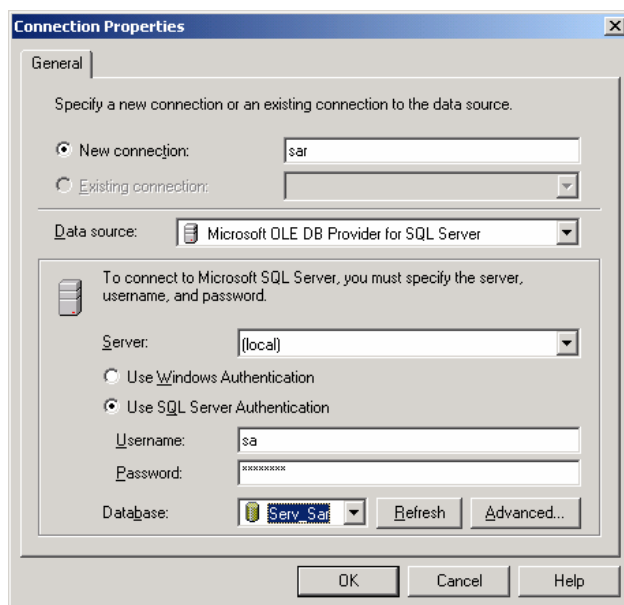
ภาพที่ 174 แสดงการสร้าง Package ใหม่

4. หลังจากนั้นจะปรากฏหน้าต่างดังภาพที่ 135 Click รูป Connection ของ SQL SERVER (วงกลมสีแดง) จะปรากฏหน้าต่าง ดังภาพที่ 175



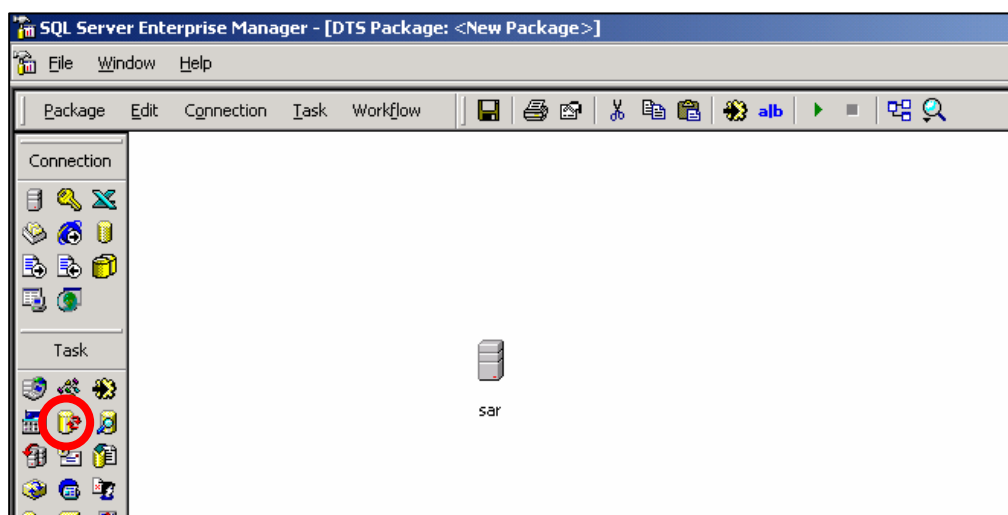
ภาพที่ 175 แสดงวิธีการสร้าง Connection ของ SQL SERVER

5. ตั้งชื่อใน New Connection ในที่นี้คือ Sar ใส่ Server , Username , Password และคลิกเลือก Database ในที่นี้ คือ Serv_sar จากนั้นคลิกปุ่ม OK ดังภาพที่ 176



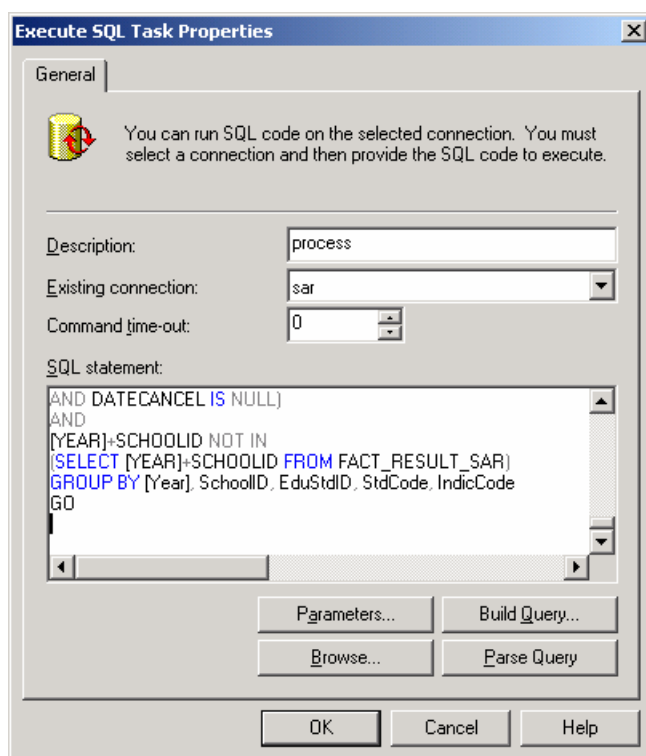
ภาพที่ 176 กำหนดคุณสมบัติของการ Connection

6. จะได้ตัว Connect จากนั้น Click Execute SQL Task (วงกลม) ดังภาพที่ 177



ภาพที่ 177 แสดงผลหลังจากกำหนดคุณสมบัติของ Connection แล้ว

7. ตั้งชื่อ Description ในที่นี้ คือ process จากนั้นเลือก Exist connection ในที่นี้ คือ Sar ดังภาพที่ 178 ใส่ SQL Statement (ตามได้ภาพที่ 178) จากนั้น Click Parse Query



ภาพที่ 178 แสดงการกำหนดคุณสมบัติของExecute SQL Task

```
--FACT_AVGSTAND5
DELETE FROM FACT_AVGSTAND5
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATECANCEL IS NOT NULL)
GO
```

```

INSERT INTO FACT_AVGSTAND5
(SchoolID, [Year], GSubjectID, [Level], StdCode, IndicCode, Percent34, QUALITY)
SELECT SchoolID, [Year], GSubjectID, [Level], StdCode, IndicCode, Percent34, QualityID
FROM STAND5
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
AND DATECANCEL IS NULL)
AND
[YEAR]+SCHOOLID NOT IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM FACT_AVGSTAND5)
AND ISNULL(PERCENT34,0) <> 0
GO

--FACT_RESULT_SAR FROM CUSTOM_VALUE
DELETE FROM FACT_RESULT_SAR
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATECANCEL IS NOT NULL)
GO

INSERT INTO FACT_RESULT_SAR
([YEAR], SCHOOLID, EDUSTDID, STDCODE, INDICCODE, QUALITY)
SELECT [YEAR], SCHOOLID, EDUSTDID, STDCODE, INDICCODE, FinishPercent
FROM CUSTOM_VALUE
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
AND DATECANCEL IS NULL)
AND
[YEAR]+SCHOOLID NOT IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM FACT_RESULT_SAR)

```

```

AND ISNULL(FINISHPERCENT,0) <> 0
GO
--FACT_RESULT_SAR FROM ASSESSMENT
INSERT INTO FACT_RESULT_SAR
([YEAR], SCHOOLID, EDUSTDID, STDCODE, INDICCODE, QAILITY)
SELECT [Year], SchoolID, EduStdID, StdCode, IndicCode,
CAST(CAST(SUM(QUALITY) AS FLOAT)/CAST(COUNT(*) AS FLOAT) AS
NUMERIC(5,2))*25 CAL_PERCENT
FROM
(
SELECT SchoolID, QCode, [Year], EduStdID, StdCode, IndicCode, CtrCode, QUALITY_1,
QUALITY_2, QUALITY_3, QUALITY_4,
CASE
WHEN ISNULL(QUALITY_4,0)>=ISNULL(QUALITY_3,0) AND
ISNULL(QUALITY_4,0)>=ISNULL(QUALITY_2,0) AND
ISNULL(QUALITY_4,0)>=ISNULL(QUALITY_1,0) THEN 4
WHEN ISNULL(QUALITY_3,0)>ISNULL(QUALITY_4,0) AND
ISNULL(QUALITY_3,0)>=ISNULL(QUALITY_2,0) AND
ISNULL(QUALITY_3,0)>=ISNULL(QUALITY_1,0) THEN 3
WHEN ISNULL(QUALITY_2,0)>ISNULL(QUALITY_4,0) AND
ISNULL(QUALITY_2,0)>ISNULL(QUALITY_3,0) AND
ISNULL(QUALITY_2,0)>=ISNULL(QUALITY_1,0) THEN 2
WHEN ISNULL(QUALITY_1,0)>ISNULL(QUALITY_4,0) AND
ISNULL(QUALITY_1,0)>ISNULL(QUALITY_3,0) AND
ISNULL(QUALITY_1,0)>=ISNULL(QUALITY_2,0) THEN 1
END QUALITY
FROM
(

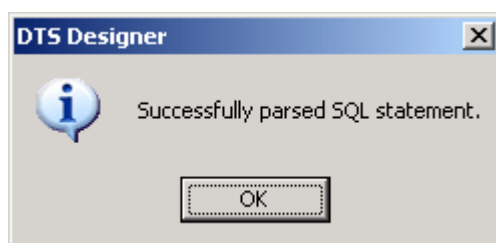
```

```

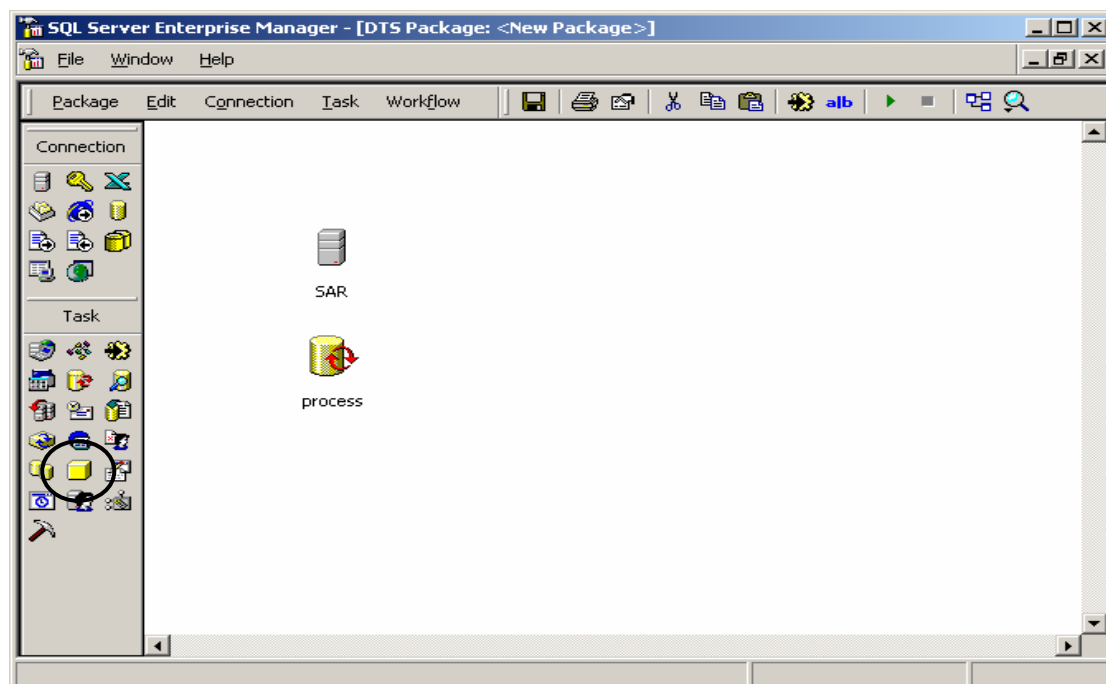
SELECT SchoolID, QCode, [Year], EduStdID, StdCode, IndicCode, CtrCode,
SUM(QUALITY_1) QUALITY_1, SUM(QUALITY_2) QUALITY_2,
SUM(QUALITY_3) QUALITY_3, SUM(QUALITY_4) QUALITY_4
FROM ASSESSMENT
WHERE
ISNULL(QUALITY_1,0)+ISNULL(QUALITY_2,0)+ISNULL(QUALITY_3,0)+ISNULL(QUALITY_4,0) <> 0
GROUP BY SchoolID, QCode, [Year], EduStdID, StdCode, IndicCode, CtrCode
) AS ASS
) AS FINAL
WHERE [YEAR]+SCHOOLID IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM SENDSAR
WHERE DATEMODIFY >= GETDATE()-1 AND DATEMODIFY < GETDATE()+1
AND DATECANCEL IS NULL)
AND
[YEAR]+SCHOOLID NOT IN
(SELECT [YEAR]+SCHOOLID FROM FACT_RESULT_SAR)
GROUP BY [Year], SchoolID, EduStdID, StdCode, IndicCode
GO

```

8. คลิกรูป OK

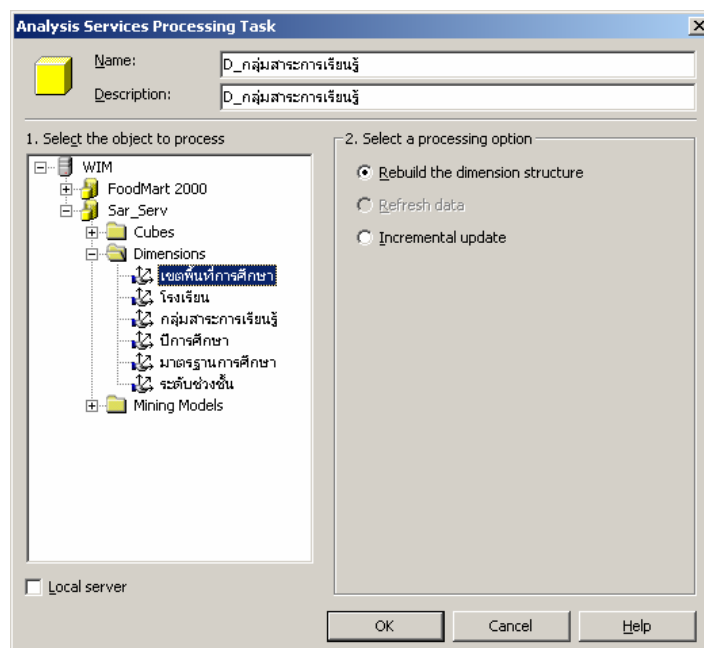


9. คลิก Analysis Services Processing Task (วงกลม) ดังภาพที่ 179



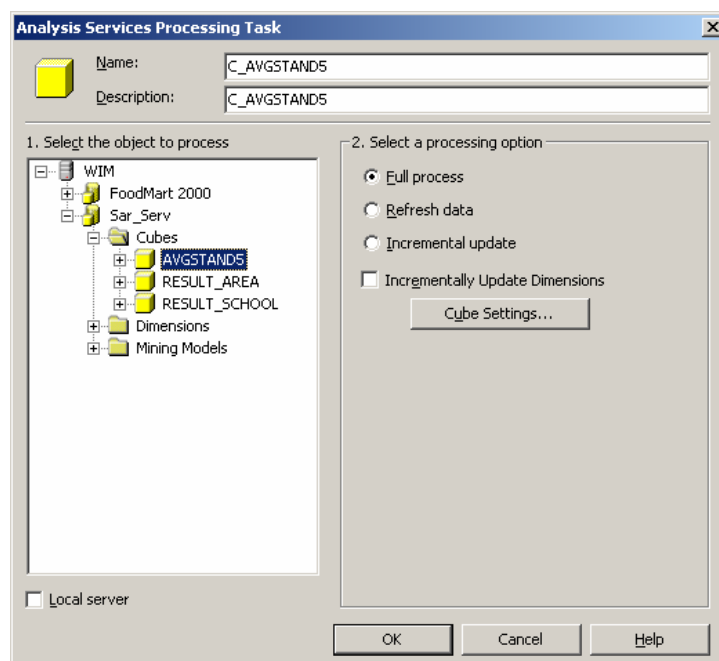
ภาพที่ 179 แสดงการเลือก Analysis Services Processing Task

10. จากข้อ 9 จะปรากฏหน้าต่างดังภาพที่ 180 ในช่องใส่ Name , Description ให้ผู้ใช้ตั้งชื่อตามที่กำหนด แล้วเลือก Dimension ที่จะทำการ Build ในที่นี้เลือก Rebuild the dimension structure ตามรูป สร้างของ Dimension กลุ่มสาระการเรียนรู้ และ ทำ Dimension อื่น ๆ ในวิธีการเดียวกัน กับ Dimension นี้



ภาพที่ 180 แสดงการเลือก Dimension ที่ต้องการ Build

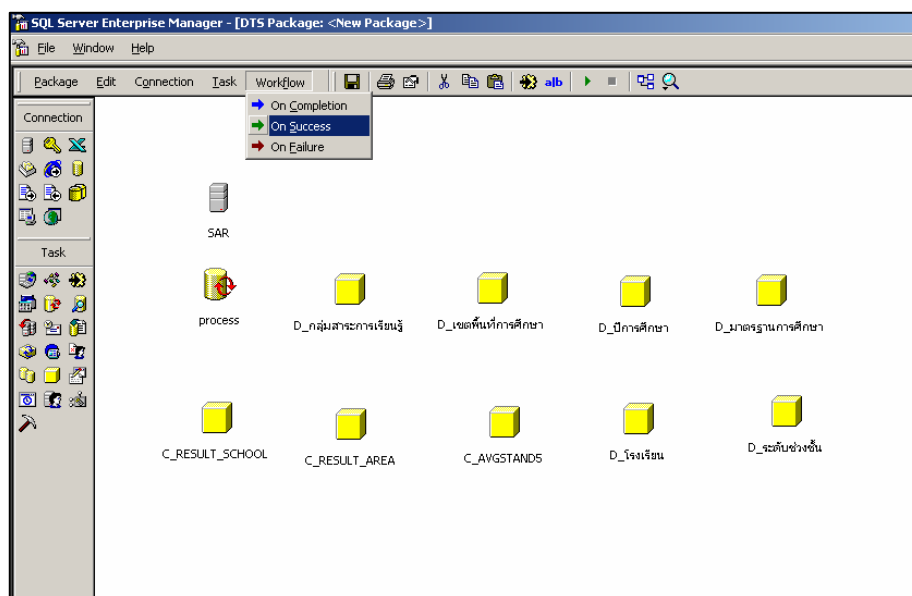
11. ในส่วนของคิวบ์ (Cube) จะระบุเป็น Full Process กับทั้ง 3 Cube คือ AVGSTAND5, RESULT_AREA และ RESULT_SCHOOL ดังภาพที่ 181



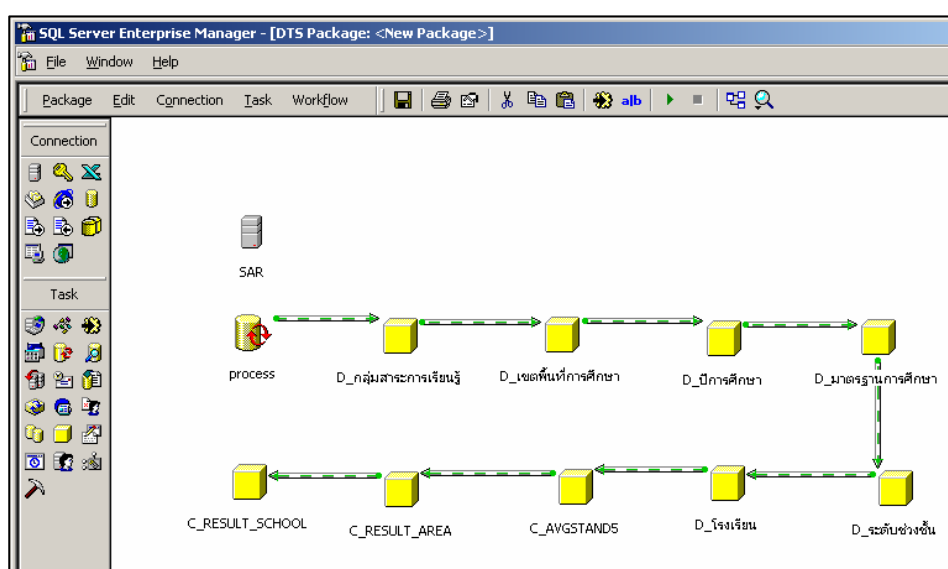
ภาพที่ 181 แสดงการเลือกคิวบ์ที่ต้องการ Process

12. สร้างเส้นการทำงาน โดย เลือกต้นทาง และปลายทาง จากนั้น Click Workflow แล้ว

เลือก On Success ดังภาพที่ 164 ทำตั้งแต่ต้นจนจบ ดังภาพที่ 183 จากนั้น Click ปุ่ม Save

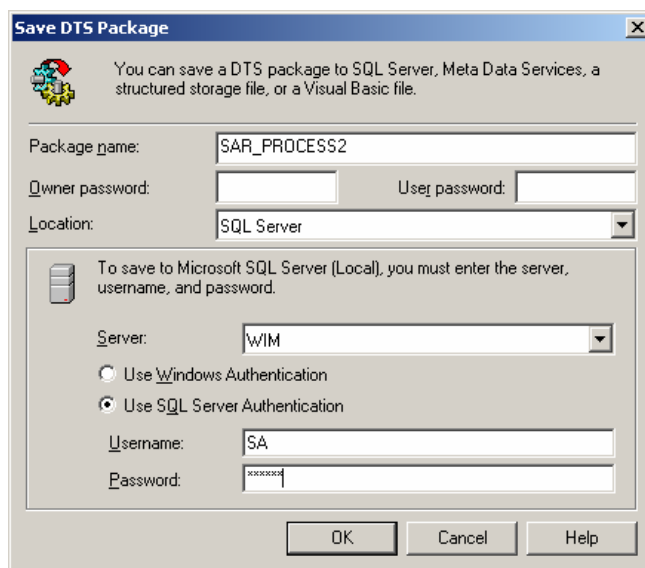


ภาพที่ 182 แสดงการเลือก Workflow



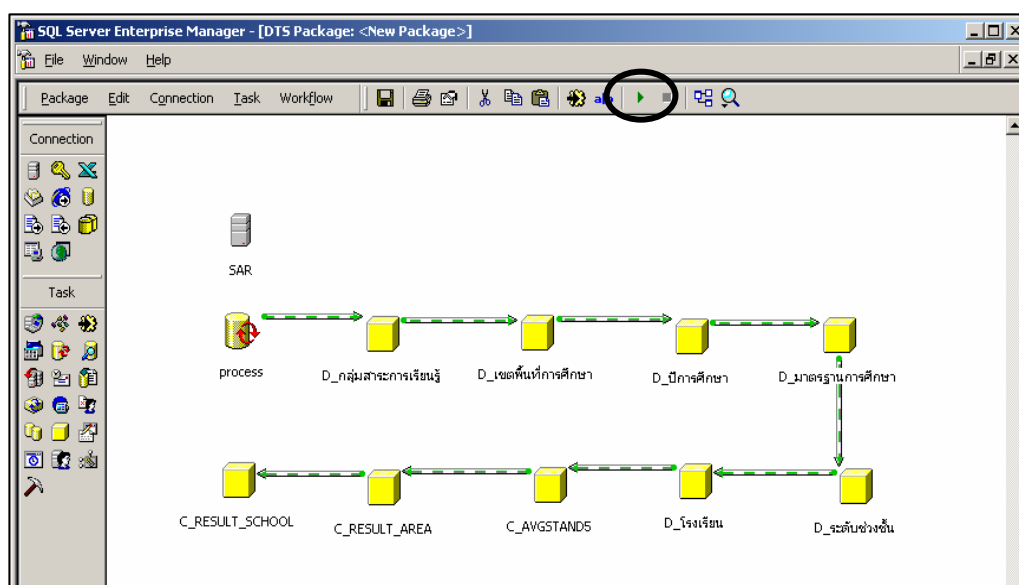
ภาพที่ 183 แสดงลำดับขั้นตอนการ Process ของ DTS

13. ตั้งชื่อ Package Name ในที่นี้ คือ SAR_PROCESS2 , ระบุ Server ในที่คือ WIM ที่จะเก็บ ตัว Package จากนั้นกดปุ่ม OK ดังรูปที่ 184



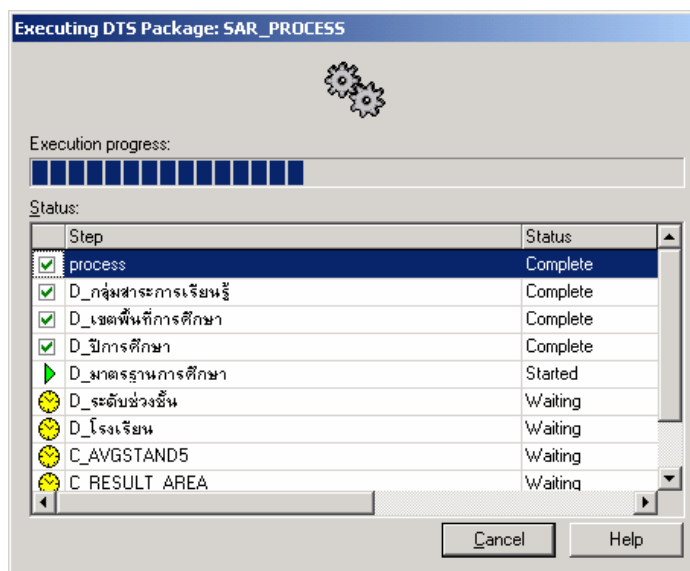
ภาพที่ 184 แสดงการกำหนดรายละเอียดของ Package ที่จะทำการบันทึก

14. จากนั้นถ้าต้องการประมวลผลข้อมูลให้ผู้ใช้คลิก Process จากรูปเดิม (วงกลม) ดังภาพที่ 185



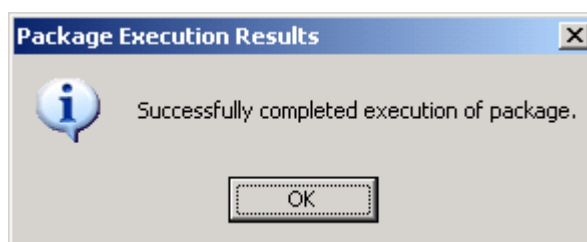
ภาพที่ 185 แสดงวิธีการทำ Process

15. จากข้อ 14 จะได้ผลดังภาพที่ 186

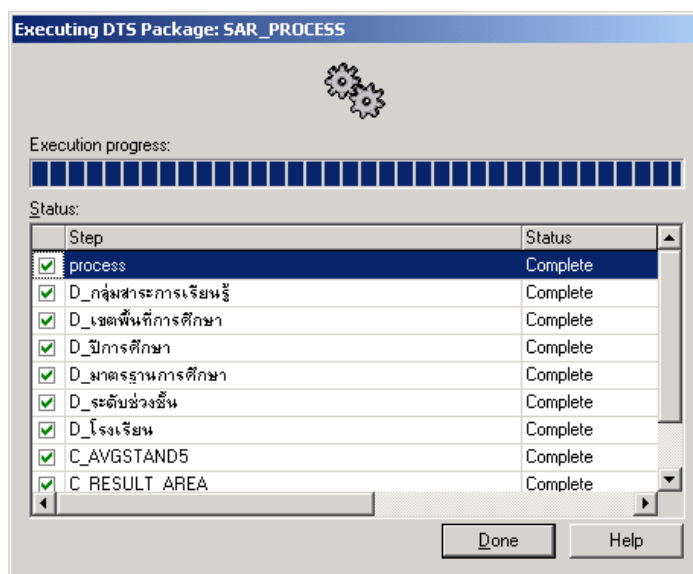


ภาพที่ 186 แสดงขบวนการขณะ Process

เมื่อทำการประมวลผลเสร็จสิ้นแล้ว จะขึ้นหน้าจอ Package Execution Result ให้กดปุ่ม OK

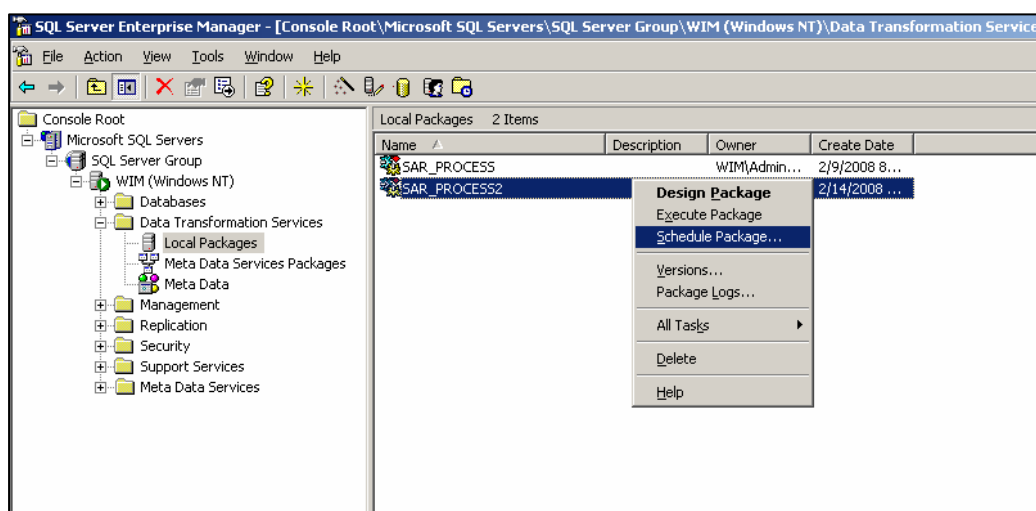


จะได้ผลดังภาพที่ 187 ให้ผู้ใช้กดปุ่ม Done



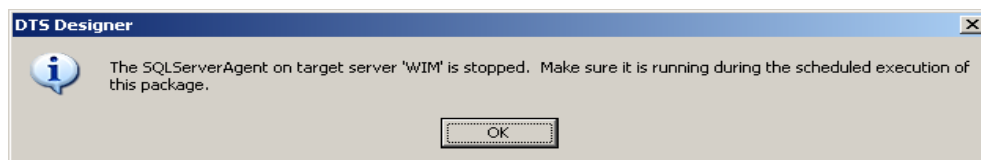
ภาพที่ 187 แสดงหน้าจอ เมื่อทำการประมวลผลเสร็จสิ้นแล้ว

16. ถ้าต้องการตั้ง Job ให้ Run อัตโนมัติทุก Click ขวาที่ชื่อ Package (ในที่นี้ คือ SAR_PROCESS2) ที่ต้องการ เลือก Schedule Package ดังรูปที่ 188



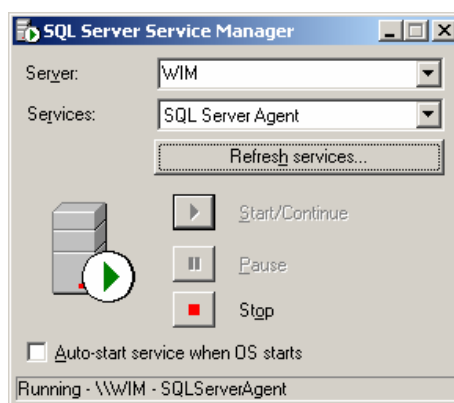
ภาพที่ 188 แสดงการตั้งเวลาในการProcess

ถ้าผู้ใช้ยังไม่ทำการ Start SQLServerAgent ระบบจะแจ้งข้อผิดพลาด ให้คลิกปุ่ม OK ดังภาพที่ 189



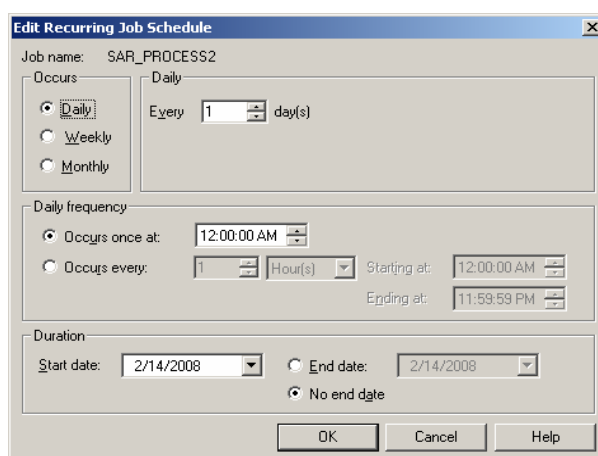
ภาพที่ 189 แสดงกรอบโต้ตอบ เมื่อยังไม่ทำการ Start SQLServerAgent

17. ทำการ Start SQL Server Agent ดังภาพที่ 190



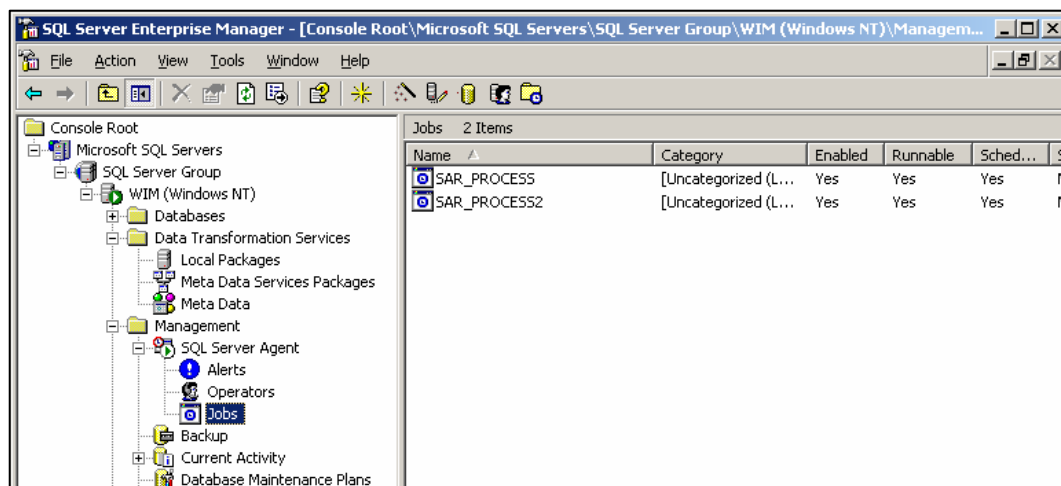
ภาพที่ 190 แสดงการ Start Service : SQL Server Agent

18. ทำการระบุวันเวลาที่ต้องการให้ Run Job จากนั้น กดปุ่ม OK ดังภาพที่ 191



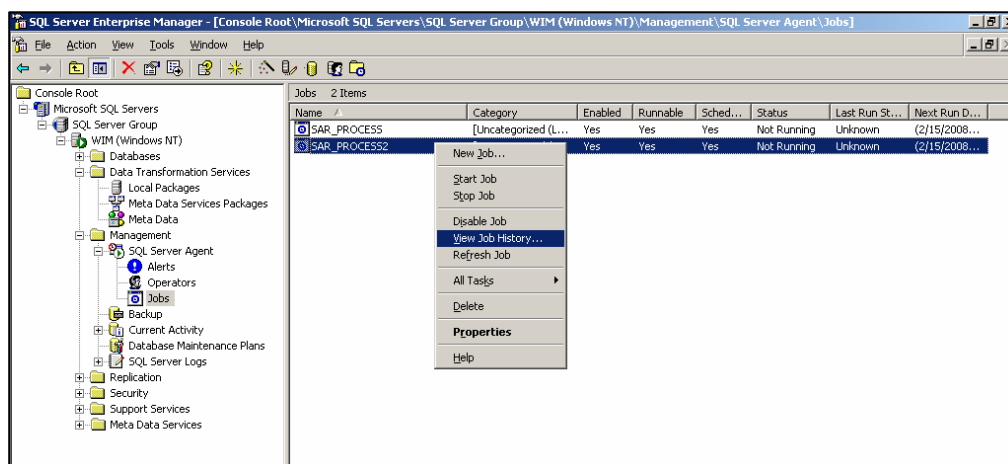
ภาพที่ 191 แสดงการกำหนดช่วงเวลาในการ Process

19. ถ้าต้องการดูว่าตั้ง Job อะไรไว้บ้างให้ผู้ใช้ คลิก Management > SQL Server Agent > คลิกเลือก Jobs จะปรากฏรายละเอียดด้านขวาของจอภาพ ดังภาพที่ 192



ภาพที่ 192 แสดงรายการ Job ที่กำหนดขึ้น

20. ต้องการดูประวัติการประมวลของ Job ให้คลิกเมาส์ขวา ชื่อ Job นั้น เลือก รายการ View Job History ดังภาพที่ 193



ภาพที่ 193 แสดงวิธีการเข้าสู่ประวัติการทำงานของ Job

ภาคผนวก ค

แบบประเมินการใช้งานของระบบการประเมินตนเอง

แบบประเมินการใช้งานของระบบการรายงานผลการประเมินตนเอง
ด้านประกันคุณภาพการศึกษา

การค้นคว้าอิสระ เรื่อง การพัฒนาระบบการประเมินตนเองโดยใช้คลังข้อมูล กรณีศึกษา
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1

หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
 ภาควิชาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
 พัฒนาโดย นางสาววิมลพิษา สุริยันต์
 ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ชารัทสนวงศ์

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้สำหรับผู้บริหาร ครู ในโรงเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ
 เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 1
2. แบบสอบถามฉบับนี้ มี 3 ตอน คือ
 - ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
 จำนวน 3 ข้อ
 - ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบด้านการใช้
 งาน ของระบบการรายงานผลการประเมินตนเอง ด้านประกัน
 คุณภาพการศึกษา จำนวน 10 ข้อ
 - ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบ

ระดับความคิดเห็นของการใช้งาน

- | | | |
|---|---------|---------------------|
| 5 | หมายถึง | อยู่ในระดับดีมาก |
| 4 | หมายถึง | อยู่ในระดับดี |
| 3 | หมายถึง | อยู่ในระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | อยู่ในระดับพอใช้ |
| 1 | หมายถึง | อยู่ในระดับปรับปรุง |

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้สอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง

กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านโดยใส่เครื่องหมาย / ลงในวงเล็บ [] ที่กำหนดไว้ตามความเป็นจริง

1. ตำแหน่งงาน

- [] ผู้อำนวยการโรงเรียน / ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา/หัวหน้ากลุ่มงานด้านการประกันคุณภาพการศึกษา
- [] ครูผู้รับผิดชอบงานด้านการประกันคุณภาพในโรงเรียน/
เจ้าหน้าที่ ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

2. ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพการศึกษา

- [] 1-3 ปี
- [] 4 ปีขึ้นไป

3. ความสามารถด้านการใช้งานด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- [] ใช้งานได้ในระดับดี / ใช้งานเป็นประจำ
- [] ใช้งานได้ในระดับปานกลาง / ใช้งานไม่บ่อยครั้ง
- [] ใช้งานได้ / ไม่ค่อยได้ใช้งาน

ตอนที่ 2 แบบประเมินการใช้งานของระบบการรายงานผลการประเมินตนเอง ด้านประกัน
คุณภาพการศึกษา

รายการ	ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมิน				
	5	4	3	2	1
1. รูปแบบของจอภาพ มีการจัดวางตำแหน่งของส่วนประกอบต่าง ๆ ภาพ ข้อความเหมาะสม					
2. ปริมาณของข้อมูล เนื้อต่าง ๆ ของแต่ละจอภาพ เหมาะสม					
3. ในแต่ละจอภาพที่มีการเชื่อมโยงกันไม่ซับซ้อน					
4. แต่ละหน้าจอของระบบที่พัฒนาขึ้นง่ายต่อการใช้งาน					
5. การเข้าใช้งานในระบบ ถูกต้องตามสิทธิ์ที่ได้รับอย่างน้อยเพียงใด					
6. กรณีกรอกข้อมูลย้อนหลังเข้าสู่ระบบที่พัฒนาขึ้น ระบบสามารถประมวลผลข้อมูล สอดคล้องกับข้อมูลสารสนเทศเดิม มากน้อยเพียงใด					
7. กรณีกรอกข้อมูลปัจจุบันผ่านระบบที่พัฒนาขึ้น ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลได้ถูกต้อง					
8. ความถูกต้องในการสืบค้นข้อมูล จำแนกตามโรงเรียน ถูกต้องอย่างน้อยเพียงใด					
9. การแสดงผลรายงานต่าง ๆ มีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด					
10. มีคำอธิบาย คำเตือน ข้อผิดพลาดขณะใช้งานต่าง ๆ ครอบคลุมทุกกรณี					

ตอนที่ 3 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณที่กรุณาประเมินระบบให้ครั้งนี้
วิมพ์ณิชา สุริยันธ์

รายนามผู้ตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพการใช้งานระบบประเมินตนเองนี้ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจผลงานวิชาการ มีรายนามดังนี้

1. นายจาครงค์ อินทรรุ่ง
ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดศาลาตึก จ.นครปฐม
วุฒิการศึกษา ศีษศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา
2. นางเยาวลักษณ์ เย็นทรง
ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดห้วยจรขีวิทยาคม
3. นางสาวอุษณีย์ น้อยศรี
ตำแหน่ง หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย
วุฒิการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล นางสาววิมพ์ณษา สุริยันต์
 ที่อยู่ 36/3 หมู่ 7 ตำบลแควอ้อม อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม
 75110 โทรศัพท์ 0-3473-3387

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2540 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ-
 คอมพิวเตอร์
 จากสถาบันราชภัฏนครปฐม

พ.ศ. 2541 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู
 จากสถาบันราชภัฏนครปฐม

พ.ศ. 2546 ศึกษาต่อระดับปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการ-
 คอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร